

**PERANGKAT AJAR KETERAMPILAN KOMPUTER DAN
PENGELOLAAN INFORMASI (KKPI)
BERBASIS MULTIMEDIA
(Studi Kasus: Mata Pelajaran KKPI di SMK Insan Terpuji Pekanbaru)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

Oleh:

RINA SEPTRIANA
10451025558



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

**PERANGKAT AJAR KETERAMPILAN KOMPUTER DAN
PENGELOLAAN INFORMASI (KKPI)
BERBASIS MULTIMEDIA
(Studi Kasus: Mata Pelajaran KKPI di SMK Insan Terpuji Pekanbaru)**

**RINA SEPTRIANA
10451025558**

Tanggal Sidang : 27 Juni 2011
Periode Wisuda : November 2011

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Mata Pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) merupakan mata pelajaran wajib di SMK Insan Terpuji Pekanbaru. Permasalahan yang sering muncul dalam proses pembelajaran KKPI yaitu sulitnya memahami materi bersifat abstrak yang memerlukan penggambaran atau animasi dalam menjelaskan. Pada tugas akhir ini dibangun perangkat ajar keterampilan komputer dan pengelolaan informasi (KKPI) berbasis multimedia. Materi pembelajaran ini sesuai dengan silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) di SMK Insan Terpuji Pekanbaru. Perangkat ajar yang dibangun bersifat statis terdiri dari tutorial pembelajaran dan kuesioner. Tutorial pembelajaran menerangkan materi KKPI, sedangkan kuesioner dibuat dalam bentuk latihan-latihan soal pilihan objektif. Hasil setelah diimplementasikan sistem bisa menampilkan materi KKPI, berupa gambar, *animasi*, dan *video* yang mendukung materi mata pelajaran serta soal-soal evaluasi.

Kata kunci: Multimedia, KKPI, RPP

DEVICE MANAGEMENT INFORMATION AND COMPUTER SKILLS BASED ON MULTIMEDIA

(Case Study: Subjects KKPI at SMK Insan Terpuji Pekanbaru)

RINA SEPTRIANA

10451025558

Date of Final Exam : Juni, 27th 2011
Graduation Ceremony Period: November, th 2011

*Informatics Engineering Departement
Faculty of Sciences and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

Subjects computer skills and information management is a compulsory subject in vocational Insan Terpuji Pekanbaru. Problems that often appear in the learning process that is difficult to understand subjects computer skills and information management matter that requires abstract depiction or animation in explaining. In Final builds computer skills teaching devices and information management on based multimedia. These learning materials in accordance with the syllabus and learning implementation plan (RPP) at SMK Insan Terpuji Pekanbaru. Teaching device that is built consists of static and questioner learning tutorials. Tutorial subjects computer skills and information management learning material explains, while questioner made in the form of exercises choice questions objectively. Results after the implemented system can display material, images, animations, and videos that support the subject matter and questions the evaluation.

Key words: Multimedia, KKPI, RPP

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR ISTILAH	xx
DAFTAR SIMBOL.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
 BAB I. PENDAHULUAN	 I-1
1.1. Latar belakang	I-1
1.2. Rumusan masalah	I-2
1.3. Batasan masalah	I-2
1.4. Tujuan Penyusunan Tugas Akhir	I-3
1.5. Sistematika penulisan	I-3
 BAB II. LANDASAN TEORI	 II-1
2.1. Pengertian KKPI.....	II-1
2.1.1. Deskripsi umum KKPI.....	II-1

2.1.2.	Materi pelajaran KKPI	II-2
2.1.2.1	Pengenalan komputer	II-2
2.1.2.2	Menginstal <i>software</i> jaringan dan mengopersikannya.....	II-4
2.1.2.3	Mengoperasikan <i>web browser</i>	II-5
2.1.2.4	Mengoperasikan <i>software e-mail client</i>	II-7
2.2	Multimedia	II-8
2.2.1	Sejarah multimedia.....	II-9
2.2.2	Objek-objek multimedia.....	II-9
2.2.3	Pengembangan multimedia	II-11
2.2.3.1	<i>Concept</i> (konsep)	II-11
2.2.3.2	<i>Design</i> (perancangan).....	II-12
2.2.3.3	<i>Material colecting</i> (pengumpunlan bahan) ...	II-13
2.2.3.4	<i>Assembly</i> (pembuatan)	II-14
2.2.3.5	<i>Testing</i> (pengujian).....	II-14
2.2.3.6	<i>Distribution</i> (distribusi).....	II-14
2.2.4	Penyajian aplikasi.....	II-15
2.2.5	Multimedia pembelajaran.....	II-15
2.3	Perangkat ajar	II-17
2.3.1	Perangkat ajar berbasis multimedia interaktif.....	II-17
2.4	Flash.....	II-18
BAB III.	METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1.	Metodologi pengembangan multimedia	III-1
3.1.1.	<i>Concept</i> (konsep)	III-2
3.1.2.	<i>Design</i> (perancangan)	III-2
3.1.3.	<i>Material collecting</i> (pengumpulan bahan).....	III-3
3.1.4.	<i>Assembly</i> (pembuatan)	III-3
3.1.5.	<i>Testing</i> (pengujian)	III-4
3.1.6.	<i>Distribution</i> (distribusi)	III-4

BAB IV.	ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1.	Analisa sistem lama	IV-1
4.1.1.	Analisa pembelajaran KKPI secara umum	IV-1
4.1.2.	Analisa permasalahan pada pembelajaran mata pelajaran KKPI.....	IV-2
4.2.	Analisa sitem baru.....	IV-6
4.2.1	Analisa pembelajaran KKPI berbasis multimedia	IV-6
4.2.2.	Analisa data.....	IV-7
4.2.3.	Analisa proses	IV-7
4.3.	Pengembangan multimedia	IV-25
4.3.1.	<i>Concept</i> (konsep)	IV-25
4.3.2.	<i>Design</i> (perancangan)	IV-27
4.3.2.1.	<i>Outlining</i> (gambaran desain secara umum)	IV-26
4.3.2.2.	<i>Storybording</i> (visual test).....	IV-28
4.3.2.3.	<i>Flowchart</i>	IV-35
4.3.2.4.	<i>Struktur navigasi hierarchical model</i>	IV-35
4.3.2.5.	Percangan <i>interface</i>	IV-37
4.3.3.	<i>Material collecting</i>	IV-40
4.4	Penyajian perangkat lunak.....	IV-41
BAB V.	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1.	Implementasi sistem (<i>assembly</i>)	V-1
5.1.1.	Batasan implementasi	V-1
5.1.2.	Lingkungan implementasi	V-1
5.1.2.1	Lingkungan perangkat keras	V-1
5.1.2.2.	Lingkungan perangkat lunak	V-2
5.1.3.	Hasil implementasi	V-2
5.2.	Pengujian sistem (<i>Testing</i>)	V-2
5.2.1.	Pengujian dengan menggunakan metode <i>black box</i>	V-2
5.2.2.	Kesimpulan pengujian menggunakan metode	

	<i>black box</i>	V-6
	5.2.3. Pengujian menggunakan metode <i>user acceptance test</i>	V-6
	5.3 <i>Distribution</i> sistem	V-9
BAB VI.	PENUTUP	VI-1
	6.1. Kesimpulan	VI-1
	6.2. Saran	VI-1
	DAFTAR PUSTAKA	xxi
	LAMPIRAN A	
	LAMPIRAN B	
	LAMPIRAN C	
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 <i>Storyboard</i> perangkat ajar keterampilan komputer dan pengelolaan informasi berbasis multimedia	IV-32
4.2 Rancangan <i>scene</i> menu pembuka	IV-38
4.3 Rancangan <i>scene</i> menu daftar isi.....	IV-39
4.4 Rancangan <i>scene</i> menu isi materi	IV-40
5.1 Lingkungan perangkat lunak	V-2
5.2 Pengujian terhadap tampilan menu utama	V-3
5.3 Pengujian terhadap tampilan menu daftar isi.....	V-4
5.4 Pengujian terhadap tampilan isi materi	V-5
5.5 Pengujian terhadap tampilan menu evaluasi.....	V-5
5.6 Pengujian terhadap tampilan menu IT Glosarium	V-6
5.7 Hasil kuesioner pertanyaan 1	V-6
5.8 Hasil kuesioner pertanyaan 2	V-7
5.9 Hasil kuesioner pertanyaan 3	V-7
5.10 Hasil kuesioner pertanyaan 4	V-7
5.11 Hasil kuesioner pertanyaan 5	V-8
5.12 Hasil kuesioner pertanyaan 6	V-8
5.13 Hasil kuesioner pertanyaan 7	V-8
5.14 Nama-nama kuesioner	V-9

LAMPIRAN –E

HASIL IMPLEMENTASI

Berikut ini adalah hasil implementasi perangkat ajar keterampilan komputer dan pengelolaan informasi (KKPI) berbasis multimedia.

1. Tampilan menu halaman pembuka



Gambar C-1 Tampilan menu halaman pembuka

Halaman pembuka merupakan halaman yang pertama muncul pada saat aplikasi dijalankan, yaitu berupa judul perangkat ajar keterampilan komputer dan pengelolaan informasi (KKPI) untuk kelas XII SMK Insan Terpuji Pekanbaru. pada halaman ini objek multimedia yang digunakan adalah *audio* pendukung, *teks*, *image*, dan *interaktif link* berupa tombol navigasi masuk. Jika tombol navigasi masuk diklik maka aplikasi akan memberikan tampilan kedua dibawah ini

2. Tampilan menu halaman daftar isi



Gambar C-2 Tampilan menu halaman halaman daftar isi

Tampilan kedua dari aplikasi ini adalah berupa halaman menu daftar isi. Objek multimedia yang digunakan pada halaman daftar isi adalah audio menu daftar isi KKPI, tombol panduan berupa tombol materi Bab I, tombol Bab II, tombol Bab III, tombol Bab IV, tombol soal-soal latihan, tombol IT Glosarium dan tombol keluar.

3. Tampilan menu Bab I pengenalan jaringan



Gambar C-3 Tampilan menu Bab I pengenalan jaringan

Pada menu Bab I penganalan jaringan ini akan menampilkan beberapa submateri yang terdiri dari submateri sejarah dan latar belakang jaringan, submateri jenis-jenis jaringan, submateri topologi jaringan, submateri protocol jaringan, submateri IP address (alamat IP), submateri *domain name system* (DNS), submateri tipe jaringan dan submateri perangkat jaringan komputer. Objek multimedia yang digunakan pada tampilan ini adalah *teks*, *audio*, *image*, *interaktif link* berupa tombol *home*, tombol daftar isi, dan tombol keluar.

Dan jika *linktext* sejarah dan latar belakang jaringan diklik, maka akan muncul tampilan seperti dibawah ini:



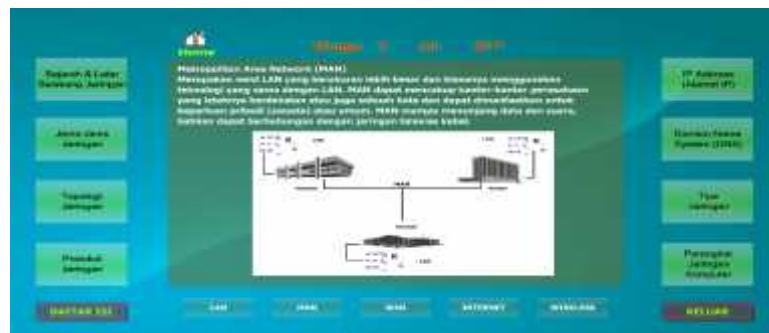
Gambar C-4 Linktext sejarah dan latar belakang jaringan

Dan jika *linktext* jenis-jenis jaringan diklik, maka jenis jaringan yang pertama muncul adalah *animasi* jenis jaringan *Local area network* (LAN) tampilannya seperti dibawah ini:



Gambar C-5 *Linktext* jenis jaringan *local area network* (LAN)

Linktext jenis-jenis jaringan kedua yang akan muncul adalah *animasi* jenis jaringan *Metropolitan area network* (MAN) tampilannya seperti dibawah ini:



Gambar C-6 *Linktext* jenis *Metropolitan area local area network* (MAN)

Linktext jenis-jenis jaringan ketiga yang akan muncul adalah jenis animasi jaringan *Wide area network* (WAN) tampilannya seperti dibawah ini:



Gambar C-7 *Linktext* jenis *Wide area local area network* (WAN)

Linktext jenis-jenis jaringan keempat yang akan muncul adalah animasi Internet tampilannya seperti dibawah ini:



Gambar C-8 *Linktext* internet

Linktext jenis-jenis jaringan kelima yang akan muncul adalah animasi *Wireless* tampilannya seperti dibawah ini:



Gambar C-9 *Linktext* Wireless

4. Tampilan topologi jaringan

Jika *linktext* topologi jaringan diklik, maka topologi jaringan yang pertama keluar adalah animasi topologi bus tampilannya seperti dibawah ini:



Gambar C-10 *Linktext* Topologi bus

Linktext topologi jaringan kedua yang akan muncul adalah *animasi* topologi token ring tampilannya seperti dibawah ini:



Gambar C-11 *Linktext* Topologi Token Ring

Jika *linktext* topologi jaringan ketiga yang akan muncul adalah animasi topologi star tampilannya seperti dibawah ini:



Gambar C-12 *Linktext* Topologi Star

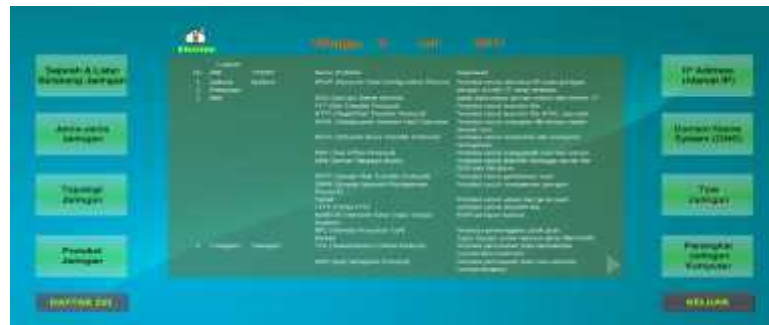
5. Tampilan menu protocol jaringan

Dan jika *linktext* protocol jaringan diklik, maka akan muncul tampilannya seperti dibawah ini:



Gambar C-13 *Linktext* Protocol Jaringan

jika *linktext* protocol jaringan diklik, maka akan muncul hubungan model OSI dengan TCP/IP tampilannya seperti dibawah ini:



Gambar C-14 *Linktext* hubungan model OSI dengan TCP/IP

Kemudian bila tombol *next* kanan diklik maka akan muncul tampilan hubungan model OSI dengan TCP/IP, berikut adalah tampilannya :



Gambar C-15 *Linktext* lanjutan hubungan model OSI dengan TCP/IP

6. Tampilan IP address

Pada *linktext* IP address diklik maka akan menampilkan penjelasan materi bagian-bagian IP address, berikut tampilannya:



Gambar C-16 *Linktext* IP Address

Jika *linktext* kelas-kelas IP address diklik maka akan menampilkan penjelasan kelas-kelas IP address, berikut tampilannya:



Gambar C-17 Linktext kelas IP Address

7. Tampilan menu *domain name system* (DNS)

Pada *linktext domain name system* (DNS) diklik maka akan menampilkan penjelasan materi *domain name system*(DNS), berikut tampilannya:



Gambar C-18 Linktext Domain Name System (DNS)

8. Tampilan menu tipe jaringan

Pada *linktext tipe jaringan* diklik, maka akan muncul animasi tipe jaringan *client server*, berikut adalah tampilannya:



Gambar C-19 Linktext jaringan client server

Kemudian jika *linktext jaringan tipe jaringan peer to peer* diklik maka akan muncul animasi sebagai berikut:



Gambar C-20 *Linktext* Jaringan *peer to peer*

9. Tampilan menu perangkat jaringan komputer

Pada *linktext* perangkat jaringan komputer diklik, maka akan muncul gambar dan penjelasan mengenai personal komputer (PC), berikut adalah tampilannya:



Gambar C-21 *Linktext* Personal Komputer

jika *linktext network interface card* diklik, maka akan muncul gambar dan penjelasan mengenai *network interface card*, berikut adalah tampilannya:



Gambar C-22 *Linktext* Network Interface Card

jika *linktext* pengkabelan diklik, maka akan muncul gambar dan penjelasan mengenai pengkabelan, berikut adalah tampilannya:



Gambar C-23 *Linktext* pengkabelan

Jika *linktext* pengkabelan diklik, maka akan muncul beberapa jenis kabel yaitu kabel coaxial seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-24 *Linktext* kabel *coaxial*

Jika *linktext* pengkabelan serat optik diklik, maka akan muncul penjelasan mengenai kabel serat optik seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-25 *Linktext* kabel serat optik

Jika *linktext* pengkabelan twisted pair diklik, maka akan muncul penjelasan mengenai kabel twisted pair seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-26 Linktext kabel *twisted pair*

Jika *linktext* pengkabelan kabel UTP CAT 5/CAT 5e diklik, maka akan muncul penjelasan mengenai seperti UTP CAT 5/CAT 5e gambar dibawah ini:



Gambar C-27 Linktext UTP CAT 5/CAT 5e

linktext pengkabelan kabel UTP CAT 5/CAT 5e ini memiliki dua tipe yaitu *straigh cable* dan *crossever cable* dan jika, *straigh cable* diklik maka akan muncul penjelasan mengenai traigh cable seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-28 Linktext kabel *straigh*

Dan jika *linktext crossever* kabel diklik maka akan muncul penjelasan mengenai *crossever* kabel seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-29 *Linktext* kabel *crossever*

10. Tampilan menu Bab II mengenai menginstal *software* jaringan dan mengoperasikannya



Gambar C-30 Tampilan menu bab II menginstal *software* dan mengoperasikannya

Pada menu Bab II mengistasl jaringan dan mengoperasikannya ini akan menampilkan beberapa submateri yang terdiri dari submateri instalasi dan konfigurasi LAN, submateri menguji jaringan, submateri pengertian dan manfaat sharing, submateri melakukan *sharing folder*, printer, HDD, CD ROM, jaringan, submateri mengkopi file dalam jaringan, submateri mencetak dokumen. Objek multimedia yang digunakan pada tampilan ini adalah *teks*, *audio*, *video*, *image*, *interaktif link* berupa tombol *home*, tombol *daftar isi*, dan tombol *keluar*.

11. Tampilan menu instalasi dan konfigurasi LAN

Pada *lintext* instalasi dan konfigurasi LAN diklik, maka akan muncul *video* mengidentifikasi komputer dalam jaringan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-31 Tampilan menu instalasi dan konfigurasi LAN

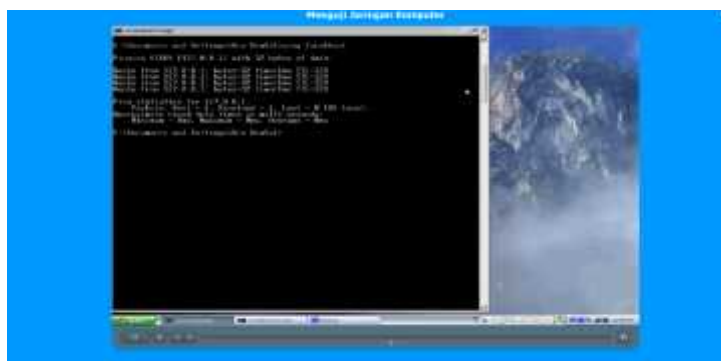
Pada *lintext* menginstal dan konfigurasi *network interface card* (NIC), diklik maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



Gambar C-32 *Linktext* konfigurasi *network interface card* (NIC)

12. Tampilan menu menguji jaringan

Pada *linktex* menguji jaringan ini diklik, maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



Gambar C-33 Tampilan menu menguji jaringan

13. Tampilan menu pengertian dan manfaat *sharing*

Pada tampilan menu pengertian dan manfaat *sharing* ini diklik, maka akan muncul penjelasan, berikut adalah tampilannya:



Gambar C-34 Tampilan menu pengertian dan manfaat *sharing*

14. Tampilan menu *sharing folder*, *sharing printer*, HDD, CD ROM

Pada *linktext sharing folder*, printer, HDD, CD ROM, jika *sharing folder* diklik maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



Gambar C-35 Tampilan menu *sharing folder*, *sharing printer*, HDD, CD ROM

Jika *linktext sharing printer* diklik maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



Gambar C-36 *Linktext sharing printer*

Jika *linktext* sharing *Hard disk* diklik maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



Gambar C-37 *Linktext* sharing folder

Jika *linktext* sharing CD ROM diklik maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



Gambar C-38 *Linktext* sharing CD ROM

15. Tampilan menu mengkopi file dalam jaringan

Pada *linktext* mengkopi file dalam jaringan diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-39 Tampilan menu mengkopi file dalam jaringan

16. Tampilan menu mencetak dokumen

Pada *linktext* mencetak dokumen diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-40 Tampilan menu mengkopi file dalam jaringan

17. Tampilan menu Bab III pengenalan *web browser*



Gambar C-41 Tampilan menu Bab III pengenalan *web browser*

Pada menu Bab III mengistall pengenalan jaringan ini akan menampilkan beberapa submateri yang terdiri dari submateri pengenalan internet, submateri menguji jaringan, submateri koneksi internet, submateri mengoperasikan koneksi internet, submateri mengenal *web browser*, submateri memahami alamat internet dan *hyperlink*, submateri menyimpan file halaman *web* dan *download*, submateri mencetak file hasil *browsing*. Objek multimedia yang digunakan pada tampilan ini adalah *teks*, *audio*, *image*, *interaktif link* berupa tombol *home*, tombol daftar isi, dan tombol keluar.

18. Tampilan menu pengenalan internet

Pada *linktext* pengenalan internet ini diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-42 Tampilan pengenalan internet

19. Tampilan menu koneksi internet

Pada *linktext* koneksi internet diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-43 Tampilan pengenalan internet

20. Tampilan menu mengoperasikan internet

Pada *linktext* mengoperasikan internet diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-44 Tampilan mengoperasikan internet

21. Tampilan menu mengenal web browser

Pada *linktext* mengenal web browser diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-45 Tampilan menu mengenal *web browser*

22. Tampilan menu memahami alamat internet dan *hyperlink*

Pada *linktext* mengenal memahami alamat internet dan *hyperlink* diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-46 Tampilan menu memahami alamat internet dan *hyperlink*

22. Tampilan menu menyimpan file halaman *web* dan *download*

Pada *linktext* menyimpan file halaman *web* dan *download* diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-47 Tampilan menu menyimpan file halaman *web* dan *download*

23. Tampilan menu mencetak file hasil *browsing*

Pada *linktext* menyimpan mencetak file hasil *browsing* diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-48 Tampilan menu mencetak file hasil *browsing*

24. Tampilan menu Bab IV mengoperasikan *software e-mail client*



Gambar C-49 Tampilan menu Bab IV mengoperasikan *software e-mail client*

Pada menu Bab IV mengoperasikan *software e-mail client* ini akan menampilkan beberapa submateri yang terdiri dari submateri *e-mail (electronic mail)*, submateri etika penulisan *e-mail*, submateri menggunakan aplikasi webmail, submateri perangkat lunak *e-mail client*. Objek multimedia yang digunakan pada tampilan ini adalah *teks, audio, video, image, interaktif link* berupa tombol *home*, tombol *daftar isi*, dan tombol *keluar*.

25. Tampilan menu *e-mail (electronic mail)*

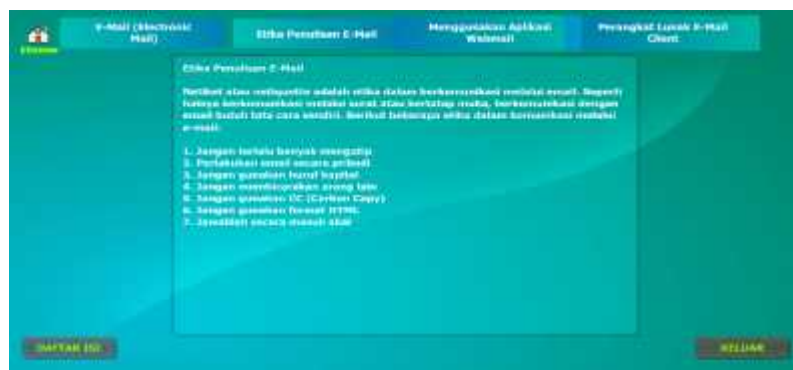
Pada *linktext* menu *e-mail (electronic mail)* diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-53 *Linktext* variasi bentuk komunikasi dengan *e-mail*

26. Tampilan menu etika penulisan *e-mail*

Pada *linktext* menu etika penulisan *e-mail* diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-54 Tampilan menu etika penulisan *e-mail*

27. Tampilan menu menggunakan aplikasi *webmail*

Pada *linktext* menu etika penulisan *e-mail* diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



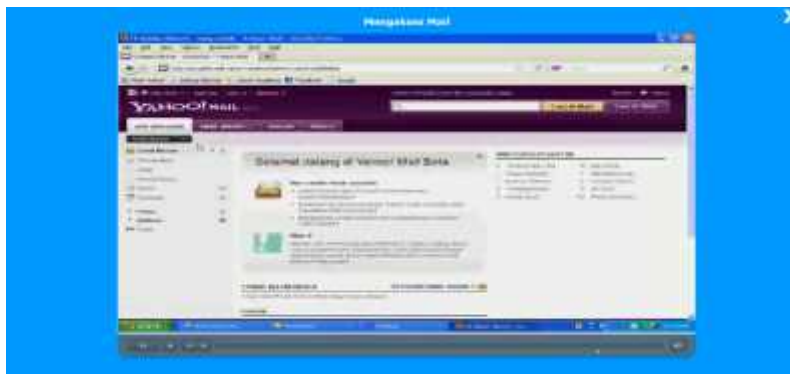
Gambar C-55 Tampilan menu menggunakan aplikasi *webmail*

Jika *linktext* menu membuat alamat *e-mail* diklik, maka akan muncul video seperti dibawah ini:



Gambar C-56 *linktext* menu membuat alamat *e-mail*

Jika *linktext* menu mengakses *e-mail* diklik, maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



Gambar C-57 *linktext* menu mengakses *e-mail*

Jika *linktext* menu pada webmail yahoo diklik, maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



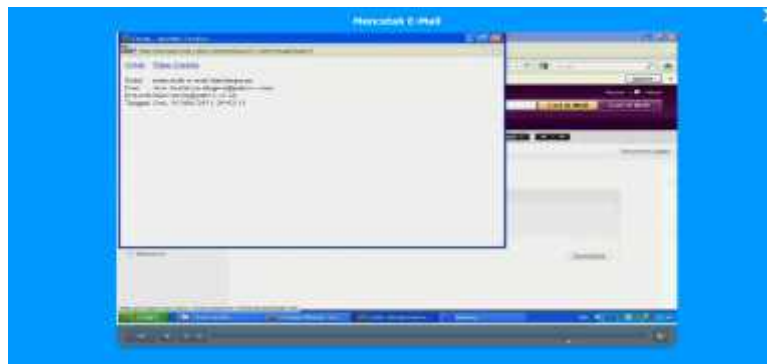
Gambar C-58 *linktext* menu mengakses *e-mail*

Jika *linktext* menu mengirim *e-mail* diklik, maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



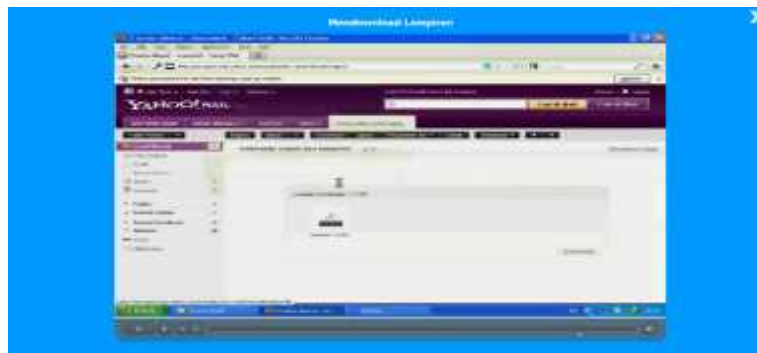
Gambar C-59 *linktext* menu mengirim *e-mail*

Jika *linktext* menu membaca dan membalas *e-mail* diklik, maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



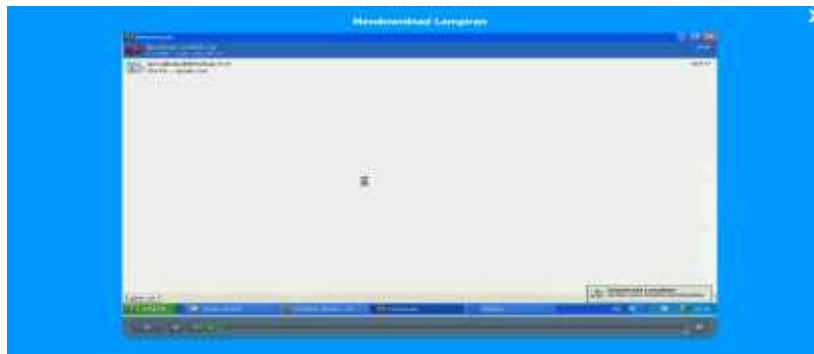
Gambar C-60 *Linktext* membaca dan membalas *e-mail*

Jika *linktext* menu mencetak *e-mail* diklik, maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



Gambar C-61 *Linktext* menu mencetak *e-mail*

Jika *linktext* menu *mendonwload* lampiran diklik, maka akan muncul *video* seperti dibawah ini:



Gambar C-62 *Linktext* menu *mendonwload* lampiran

28. Tampilan menu perangkat lunak *e-mail client*

Pada *linktext* menu perangkat lunak *e-mail client* diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-63 *Linktext* menu perangkat lunak *e-mail client*

Pada *linktext* menu perangkat lunak *e-mail client* diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-64 *Linktext* menu perangkat lunak *e-mail client*

Jika *linktext* menu *e-mail account* diklik, maka akan muncul penjelasan seperti gambar dibawah ini:



Gambar C-65 *Linktext* menu *e-mail account*

29. Tampilan menu soal evaluasi

Pada halaman ini tampilan yang keluar dari aplikasi adalah berupa yang evaluasi dilakukan pada saat setiap materi selesai dilakukan, sebagai bahan uji materi apakah pengguna sudah memahami materi yang dipelajari atau belum. Soal evaluasi dibuat dalam bentuk pilihan objektif yang dibuat dalam bentuk random. Berikut ini adalah tampilannya:



Gambar C-66 Tampilan menu soal evaluasi

30. Tampilan menu tanggapan soal evaluasi

Pada halaman ini tampilan yang keluar dari aplikasi berupa gambar tampilan total nilai yang diperlihatkan dari hasil menjawab soal-soal evaluasi. Berikut ini tampilannya:



Gambar C-67 Tampilan menu tanggapan soal evaluasi

31. Tampilan menu IT Glosarium

Pada halaman ini tampilan yang keluar dari aplikasi adalah istilah-istilah dalam pelajaran keterampilan komputer dan pengelolaan informasi (KKPI). Berikut ini adalah tampilannya:



Gambar C-68 Tampilan menu IT Glosarium

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi saat ini, juga berdampak pada kemajuan dunia pendidikan. Komputerisasi sangat diperlukan dalam dunia pendidikan untuk kelancaran proses belajar mengajar, hal ini sangat mempengaruhi hasil dari proses tersebut. Proses belajar mengajar yang dilaksanakan dengan berbasis komputer akan membuat siswa lebih mudah memahami setiap materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Pada saat ini di Pekanbaru telah banyak berdiri Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) baik negeri dan swasta yang mempunyai berbagai macam program studi, antara lain program studi keahlian Akuntansi, Manajemen, Sekretaris, Perhotelan, Tata Boga, Teknik Elektro, Teknik Otomotif, Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Informatika, dan Rekayasa Perangkat Lunak. Salah satu SMK swasta yang mempunyai program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak adalah SMK Insan Terpuji. Selama ini di SMK Insan Terpuji Pekanbaru yang dalam penyampaian materi belajar masih menggunakan media papan tulis/*white board* dalam menyampaikan materi dan metode ceramah/penjelasan secara lisan, sehingga pada materi tertentu cara tersebut di anggap kurang maksimal dalam penyampaian materi yang sesungguhnya. Siswa merasa cepat bosan terhadap pelajaran dan tidak memahi secara jelas pembahasan yang disampaikan oleh guru, sehingga pada saat praktek siswa tidak paham dan guru mengulang penjelasan materi tersebut. Dengan demikian waktu untuk praktek akan dipergunakan kembali untuk menjelaskan materi pelajaran.

Perangkat ajar Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) berbasis multimedia dirancang untuk siswa kelas XII, karena kelas XII mempunyai waktu efektif untuk tatap muka yang kurang lebih selama 4 bulan. Hal ini karena siswa kelas XII akan banyak melalui berbagai tahap ujian untuk kelulusan,

sementara Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) merupakan salah satu pelajaran yang akan di ujiankan dalam ujian akhir sekolah (UAS).

Oleh karena itu dibuat perangkat ajar Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) berbasis multimedia untuk memudahkan siswa kelas XII dalam belajar dan membuat pelajaran KKPI lebih menarik dan dapat menuntaskan seluruh Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada semester 6.

Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) adalah salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh seluruh siswa kelas XII yang berada pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) membahas mengenai dasar-dasar komputer dan pengelolaan informasi.

Dari pembahasan diatas maka dibuat perangkat ajar keterampilan komputer dan pengelolaan informasi (KKPI) berbasis multimedia yang akan digunakan oleh siswa kelas XII sebagai pengantar pelajaran berbasis multimedia di SMK Insan Terpuji. Studi kasus mata pelajaran KKPI di SMK Insan Terpuji Pekanbaru.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah bagaimana merancang dan membangun perangkat ajar Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) berbasis multimedia.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir adalah:

1. Materi KKPI yang dibahas adalah materi yang disesuaikan dengan buku “Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi” pelajaran KKPI untuk SMK dan MAK kelas XII penulis Drs. T. Adi Wijaya, M.T dan Anjrah Mintana, S. Kom penerbit Erlangga.
2. Perangkat lunak yang dibuat bersifat *statis*.
3. Sistem yang dibuat bersifat *stand alone*.
4. materi yang disajikan adalah:

- a. Bab I pengenalan jaringan meliputi: latar belakang dan sejarah jaringan, jenis-jenis jaringan, topologi jaringan, *IP address*, *domain name system (DNS)*, tipe jaringan dan perangkat ajar komputer.
- b. Bab II menginstal *software* jaringan dan mengoperasikannya meliputi: instalasi dan konfigurasi LAN pada sistem operasi *windows*, menguji jaringan, pengertian dan manfaat *sharing device*, melakukan *sharing folder*, *printer*, *hard diisk*, dan CD ROM.
- c. Mengoperasikan *web browser* meliputi: pengenalan internet, koneksi internet, mengoperasikan koneksi internet, mengenal *web browser*, memahami alamat internet dan *hyperlink*, menyimpan *file* halaman *web* dan *download*, mencetak *file* hasil *browsing*.
- d. Bab IV mengoperasikan *software e-mail client* meliputi: *e-mail (electronic mail)*, etika penulisan e-mail, menggunakan aplikasi *e-mail*, perangkat lunak *e-mail client*.

1.4. Tujuan Penyusunan tugas akhir

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun perangkat ajar berbasis multimedia untuk membantu pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) kelas XII di SMK Insan Terpuji Pekanbaru.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini disusun agar dalam pembuatan laporan tugas akhir ini dapat lebih terstruktur dengan tahapan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang landasan teoritis tugas akhir tentang deskripsi umum pelajaran KKPI, multimedia, multimedia pembelajaran, perangkat ajar berbasis mutltimedia interaktif dan *flash*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Menguraikan kerangka penelitian yang diusulkan dalam pengembangan sistem dengan tujuan mampu menjadi pemandu didalam pengembangan proyek, dan menyediakan solusi kepada statemen masalah.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas analisa sistem lama, analisa sistem baru, analisa pembelajaran KKPI berbasis multimedia, analisa data, analisa proses, pengembangan multimedia (menentukan tujuan dan karakteristik pengguna), desain (*flowchart*, membuat struktur *HIPO* diagram, *storyboarding*, dan *struktur navigasi hierarchy models*).

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi tentang implementasi hasil rancangan, pengujian sistem yang terdiri dari pengujian sistem yang terdiri dari pegujian menggunakan metode *blackbox*, *user acceptance test*, dan pendistribusian sistem.

BAB VI : PENUTUP

Membuat kesimpulan dan saran yang diperoleh selama proses pelakasanaan tugas akhir.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian KKPI

KKPI adalah singkatan dari Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi. Pada Sekolah Kejuruan (SMK) Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) merupakan salah satu mata pelajaran Adaptif. KKPI mulai di implementasikan pada kurikulum SMK edisi 2004 sampai di terapkannya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (T. Adi Wijaya dan Anjrah Mintana, 2006).

2.1.1. Deskripsi Umum KKPI

Keterampilan komputer dan pengelolaan informasi (KKPI) merupakan mata pelajaran wajib yang di ikuti oleh anak SMK Insan Terpuji mulai dari kelas X-XII, tapi dalam pembahasan kali ini hanya dikhususkan untuk kelas XII saja. Dikarenakan kelas XII hanya memiliki waktu belajar yang singkat yaitu kurang lebih dari 4 bulan saja. Tujuan dari pembelajaran KKPI ini adalah agar siswa bisa memahami konsep dasar dalam tiap babnya yaitu mulai dari pengenalan jaringan, menginstal *software* jaringan, mengoperasikan *web browser*, dan mengoperasikan *software e-mail client*.

Penyampaian pelajaran keterampilan komputer dan pengelolaan informasi dilaksanakan menggunakan metode ceramah, tanya jawab, pemberian tugas secara terstruktur dan juga dilaksanakan diskusi. Metode ceramah ini dilakukan untuk menerangkan teori/konsep diskusi dilakukan, sedangkan metode diskusi dilakukan melalui contoh kasus yang diberikan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap teori/konsep yang sudah diberikan. Untuk mengetahui keberhasilan dalam proses belajar mengajar dalam pelajaran KKPI ini dilakukan evaluasi semester dan ujian akhir sekolah dan keberhasilan dalam penyelesaian tugas.

Mata pelajaran KKPI ini adalah suatu mata pelajaran yang dinamis, oleh karena itu dibutuhkan dukungan teknologi multimedia yang diharapkan dapat membantu dan menambah motivasi siswa selama proses belajar dan mengajar berlangsung guna tercapainya tujuan pembelajaran yang maksimal.

2.1.2. Materi Pelajaran KKPI

Materi pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi terdiri dari 4 bab.

2.1.2.1 Pengenalan Komputer

A. Latar Belakang dan Sejarah Jaringan

Pada tahun 1940-an, di Amerika ada sebuah penelitian yang ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer secara bersama-sama. Hal ini berkembang hingga tahun 1950-an, terciptanya jenis-jenis komputer mulai bervariasi sampai terciptanya super komputer. (T. Adi wijaya dan Anjrah Mintana, 2006)

B. Jenis Jaringan secara umum terdiri atas lima jenis diantaranya: (Edi S. Mulyanta, S.Si. 2005).

1. *Local Area Network (LAN)*

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran hingga beberapa kilometer.

2. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Metropolitan Area Network (MAN) merupakan versi LAN yang berukuran lebih dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau jaringan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi atau umum.

3. *Wide Area Network (WAN)*

Wide Area Network (WAN) memiliki jangkauan yang mencakup daerah geografis yang luas. WAN mampu melingkupi sebuah negara bahkan benua.

4. Internet

Seringkali jaringan-jaringan tersebut menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain.

5. *Wireless*

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

C. Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah suatu cara menghubungkan komputer satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang banyak digunakan adalah *Bus*, *Token Ring* dan *Star Networking*. (Trikuntoro Priyambodo dan Dodi Heriadi, 2005)

- a. Topologi *Bus* menggunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat di mana seluruh *workstation* dan *server* di hubungkan.
- b. *Token Ring* di dalam topologi *Ring* semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin.
- c. *Star Networking* pada topologi *Star* masing-masing *workstation* dihubungkan secara langsung ke *server* atau *hub*.

D. Protocol Jaringan

Dalam dunia komputer dan telekomunikasi, *interpreter* identik dengan protokol. Untuk itu maka badan dunia yang menangani masalah standarisasi, ISO (*Internasional Organization for Standardization*), membuat aturan baku yang dikenal dengan nama model referensi OSI (*Open System Interconnection*). Dengan demikian semua *vendor* perangkat telekomunikasi diharuskan berpedoman pada model referensi ini dalam mengembangkan protokolnya. (Prof. Dr. Jogiayanto H.M, M.B.A, Akt, 2004)

E. IP Address (Alamat IP)

IP address adalah alamat yang diberikan pada jaringan computer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. *IP address* terdiri atas 32 bit angka biner yang dituliskan sebagai empat kelompok desimal yang dipisahkan oleh tanda titik. (T. Adi wijaya dan Anjrah Mintana, 2006).

F. *Domain Name System (DSN)*

Domain Name System (DSN) adalah suatu sistem yang memungkinkan nama suatu *host* pada jaringan komputer tahu internet ditranslasikan menjadi IP *Address*. (T. Adi Wijaya dan Anjrah Mintana, 2006).

G. Tipe Jaringan

Tipe jaringan terkait erat dengan sistem operasi jaringan. Ada dua tipe jaringan yaitu *client server* dan tipe jaringan *peer to peer*. (T. Adi Wijaya dan Anjrah Mintana, 2006).

1. Jaringan *client server*

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain dalam jaringan *client* adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *server*.

2. *peer to peer*

ditinjau dari peran *server* di kedua tipe jaringan ini, maka *server* di jaringan tipe *peer to peer* diistilahkan *non-dedicated server*, karena *server* tidak berperan sebagai server murni melainkan sekaligus dapat berperan sebagai *workstation*.

H. Perangkat jaringan

LAN tersusun dari beberapa elemen dasar yang meliputi komponen *hardware* dan *software*. Komponen hardware meliputi personal komputer (PC), *network interface card* (NIC) dan kabel. (T. Adi Wijaya dan Anjrah Mintana, 2006).

2.1.2.2 Menginstall *Software* Jaringan dan Mengoperasikannya

A. Instalasi dan Konfigurasi LAN pada Sistem Operasi Windows

Walaupun secara fisik *hardware* telah dipasang (komputer dan NIC, pengkabelan, konektor, dan *hub*), tetapi jaringan komputer belum dapat difungsikan. Setiap perangkat yang dipasang dikomputer butuh *driver* yang harus diinstall dan perlu dikonfigurasi terlebih dahulu. (T. Adi Wijaya dan Anjrah Mintana, 2006).

1. Mengidentifikasi Komputer dalam Jaringan
2. Menginstall dan Mengkonfigurasi *Network Interface Card*
3. Pengkabelan TCP/IP

B. Menguji Jaringan

Setelah proses instalasi dan konfigurasi sistem jaringan (baik *hardware* maupun *software*) selesai, maka perlu dilakukan pengujian terhadap jaringan tersebut. Hal ini dimaksudkan untuk melihat apakah instalasi (mulai dari memasang kabel sampai dengan konfigurasi *software* jaringan) telah dilakukan dengan benar. (T. Adi Wijaya dan Anjrah Mintana, 2006).

C. Pengertian dan Manfaat *Sharing Device*

Sharing Device adalah proses pemakaian bersama perangkat komputer dalam suatu jaringan. Sebuah *file* atau *folder* juga bisa di-*share* agar dapat diakses oleh seluruh anggota lain pada jaringan, begitu juga *disk drive* atau *CD ROM*. Fasilitas *sharing* atau pemakaian bersama ini dapat menghemat waktu, tenaga, biaya, dan sumber daya. (T. Adi Wijaya dan Anjrah Mintana, 2006).

D. Melakukan *Sharing Folder, Printer, Hard Disk* dan *CD ROM Drive*

E. Mengopi *File* dalam Jaringan

F. Mencetak Dokumen Menggunakan *Sharing Printer*

2.1.2.3 Mengoperasikan *Web Browser*

A. Pengenalan Internet

Internet (*interconnected-Network*) merupakan sekumpulan jaringan komputer yang menghubungkan berbagai macam situs di dunia. Internet menyediakan akses untuk layanan telekomunikasi dan sumber daya informasi untuk jutaan pemakaiannya yang tersebar diseluruh dunia.

Jaringan yang membentuk internet, bekerja berdasarkan suatu protokol standar yang digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dan mengamati lalu lintas dalam jaringan. Protokol ini mengatur format data yang di ijin, penanganan kesalahan (*error-handling*), lalu lintas pesan, standar komunikasi lainnya. Protokol standar internet pada internet dikenal sebagai TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Protokol ini memiliki kemampuan untuk bekerja pada segala jenis komputer, tanpa terpengaruh oleh perangkat keras maupun system operasi yang digunakan. (T. Adi Wijaya dan Anjrah Mintana, 2006).

Layanan Internet memperlihatkan perkembangan yang sangat pesat, karena internet menawarkan beberapa daya tarik atau keunggulan dibandingkan media lain. Keunggulan tersebut antara lain:

Komunikasi berbiaya murah

- a. Sumber informasi besar
- b. Tantangan baru untuk berusaha
- c. Keterbukaan (tanpa sensor)
- d. Jangkauan yang tidak terbatas

1. Kegunaan Internet

Banyak fungsi positif yang didapatkan dari internet dalam semua bidang (bisnis, akademis, pemerintahan, organisasi) antara lain:

- a. Internet sebagai media komunikasi
- b. Internet sebagai media promosi
- c. Internet sebagai komunikasi interaktif
- d. Internet sebagai alat *research and development*
- e. Internet sebagai pertukaran data

2. Sejarah Internet

Sebelum internet muncul, ARPAnet (*US Defense Advanced Research Projects Agency*) atau Departemen Pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1969 membuat jaringan komputer yang tersebar untuk menghindarkan terjadi perang dapat mudah dihancurkan. Jadi bila satu bagian dari sambungan *network* terganggu oleh serangan musuh, jalur yang melalui sambungan itu secara otomatis dipindahkan ke sambungan lainnya. Setelah itu internet digunakan oleh kalangan akademis (UCLA) untuk keperluan penelitian dan pengembangan teknologi. Kemudian pemerintah Amerika Serikat member izin ke arah komersial pada awal tahun 1990. (T. Adi Wijaya dan Anjrah Mintana, 2006).

3. Pertumbuhan Internet

Internet mempunyai pertumbuhan yang sangat baik dan sangat pesat saat ini. Data statistik yang didapat menunjukkan hal-hal berikut :

- a. Sekitar 4,8 juta *host* sudah terkoneksi di akhir tahun 1994
- b. Populasi 30 juta pengguna (1995)

- c. Seratus juta pengguna pada tahun 1998, diperkirakan tahun 2010 semua orang akan terhubung ke internet.
- d. *E-mail* mendominasi 75% hubungan bisnis

B. Koneksi Internet

1. Pengertian Modem adalah singkatan dari *Modulator Demodulator* yang berfungsi untuk mengkonversi data digital menjadi data analog dari computer pengguna ke komputer server melalui jalur telepon. Modem terbagi menjadi 2 yaitu modem internal dan modem eksternal
2. Instalasi modem
3. Pemasangan windows XP
4. Pengaturan koneksi ke Internet

C. Mengoperasikan Koneksi Internet

D. Mengenal *Web Browser*

E. Memahi Alamat Internet dan *Hyperlink*

2.1.2.4 Mengoperasikan *Software E-mail Client*

A. *E-mail (Electronic Mail)*

E-mail (Electronic Mail) merupakan suatu proses dan cara pengiriman pesan atau gambar melalui jaringan internet. (T. Adi Wijaya dan Anjrah Mintana, 2006).

1. Cara Kerja *E-mail*

Pada dasarnya proses pengiriman *e-mail* sama dengan proses pengiriman surat biasa (*snail mail*) yang harus melewati beberapa kantor pos sebelum sampai ke tujuannya. Setelah dikirim melalui komputer tersambung *internet*, sebuah *e-mail* masuk ke beberapa lain sepanjang jaringan internet yang disebut dengan *mail server*. Ketika *e-mail* tersebut sampai ke *server* yang menjadi tujuan (alamat *e-mail* tujuan kepada siapa *e-mail* tersebut dikirimkan), *e-mail* disimpan pada sebuah mailbox. Si pemilik alamat *e-mail* yang dituju baru bisa mendapatkan *e-mail* itu kalau yang bersangkutan mengecek *mailbox*-nya.

2. Anatomi Alamat *E-mail*

Bila membaca alamat *e-mail*, bisa membayangkan seberapa jauh lokasi si pengirim surat dari posisi.

3. Variasi Bentuk Komunikasi dengan *E-mail*

Dalam beberapa hal, *e-mail*, memang meniru snail mail, meskipun e-mail memiliki banyak kelebihan.

B. Etika Penulisan *E-mail* (Abdul Khadir dan Terra Ch. Triwahyuni, 2005)

1. Jangan terlalu banyak mengutip
2. Perlakukan *E-mail* secara pribadi
3. Jangan gunakan huruf kapital
4. Jangan membicarakan orang lain
5. Jangan gunakan Cc
6. Jangan gunakan format HTML
7. Jawablah secara masuk akal

C. Menggunakan Aplikasi *E-mail*

1. Membuat alamat *E-mail*
2. Mengakses *Mail*
3. Menu pada *webmail* yahoo
4. Mengirim *E-mail*
5. Mencetak *E-mail* dan Lampiran

D. Perangkat Lunak *E-mail client*

Ada beberapa aplikasi *e-mail client*, seperti Eudora, Netscape Messenger. Untuk unit kompetensi ini perangkat lunak standar yang dijelaskan adalah *Microsoft Outlook*.

E. Mencetak *E-mail*

2.2 Multimedia

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari grafis, gambar, foto, video, audio dan animasi secara terintegrasi. (Azhar Arsyad, 1997).

Menurut Defi Ariani dalam pernyataan McCormick multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen yaitu suara, gambar dan teks, atau menurut Robin dan Linda multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan video.

2.2.1 Sejarah Multimedia

Istilah multimedia berawal dari teater, bukan komputer. Pertunjukan yang memanfaatkan lebih dari satu medium sering kali disebut pertunjukan multimedia. Pertunjukan multimedia mencakup monitor *video* dan karya seni manusia sebagai bagian dari pertunjukan. Sistem multimedia dimulai pada akhir 1980-an, sejak permulaan tersebut hampir setiap pemasok perangkat keras dan lunak melompat ke multimedia. Pada tahun 1994 diperkirakan ada lebih dari 700 produk dan sistem multimedia dipasarkan (M. Suyanto, 2003).

2.2.2 Objek-objek Multimedia

Objek multimedia terbagi menjadi (Ariesto Hadi Sutopo, 2003):

1. *Teks*

Menurut Sutopo, hampir semua orang yang biasa menggunakan komputer sudah terbiasa dengan *teks*. *Teks* merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia. Dalam kenyataannya multimedia menyajikan informasi kepada audiens dengan cepat, karena tidak diperlukan membaca secara rinci dan teliti.

2. *Image*

Secara umum *image* atau grafik berarti *still image* seperti foto dan gambar. Manusia sangat berorientasi pada visual dan gambar merupakan sarana yang sangat baik untuk menyajikan informasi.

3. *Animasi*

Animasi adalah pembentukan gerakan dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan gerakan transisi, efek-efek, juga suara yang selaras dengan gerakan *animasi* tersebut atau animasi merupakan penayangan *frame-frame* gambar secara cepat untuk menghasilkan kesan gerakan.

4. *Audio*

Penyajian *audio* atau suara merupakan cara lain untuk lebih memperjelas pengertian suatu informasi. Contohnya, narasi merupakan kelengkapan dari penjelasan yang dilihat melalui video. Suara dapat lebih menjelaskan karakteristik suatu gambar, misalnya musik dan suara efek (*sound effect*).

Salah satu bentuk bunyi yang bisa digunakan dalam produksi multimedia adalah *Waveform Audio* yang merupakan format file audio yang berbentuk digital. Kualitas produknya bergantung pada sampling rate (banyaknya sampel per detik). *Waveform (wav)* merupakan standar untuk Windows PC.

5. *Video*

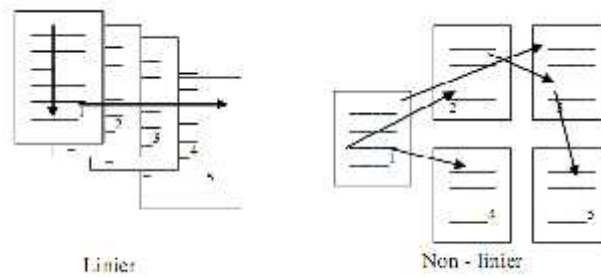
Video merupakan elemen multimedia paling kompleks karena penyampaian informasi yang lebih komunikatif dibandingkan gambar biasa. Walaupun terdiri dari elemen-elemen yang sama seperti grafik, suara dan teks, namun bentuk *video* berbeda dengan animasi. Perbedaan terletak pada penyajiannya. Dalam *video*, informasi disajikan dalam kesatuan utuh dari objek yang dimodifikasi sehingga terlihat saling mendukung penggambaran yang seakan terlihat hidup.

6. *Interactive Link*

Menurut Sutopo, sebagian dari multimedia adalah *interaktif*, dimana pengguna dapat menekan *mouse* atau objek pada *screen* seperti *button* atau *teks* dan menyebabkan program melakukan perintah tertentu.

Interactive link dengan informasi yang dihubungkannya sering kali dihubungkan secara keseluruhan sebagai *hypermedia*. Secara spesifik, dalam hal ini termasuk *hypertext (hotword)*, *hypergraphics* dan *hypersound* menjelaskan jenis informasi yang dihubungkan.

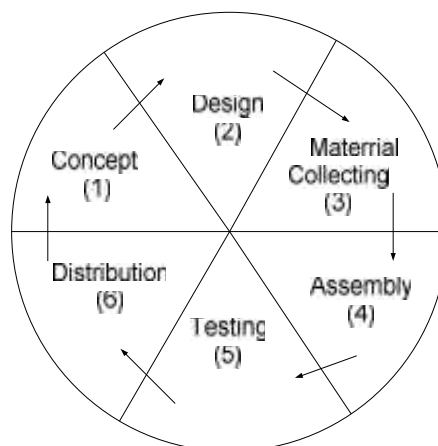
Interactive link diperlukan bila pengguna menunjuk pada suatu *objek* atau *button* agar dapat mengakses program tertentu. *Interactive link* diperlukan untuk menggabungkan beberapa elemen multimedia sehingga menjadi informasi yang terpadu. Cara pengaksesan informasi pada multimedia terdapat dua macam, yaitu *linier* dan *non-linier*. Informasi *linier* adalah informasi yang ditampilkan secara sekuensial, yaitu dari atas ke bawah atau halaman demi halaman, sedangkan pada informasi *non-linier* (seperti pada gambar dibawah) dapat ditampilkan langsung sesuai dengan kehendak pengguna.



Gambar 2.1 Informasi linier (kiri) dan non-linier (kanan)

2.2.3 Pengembangan Multimedia

Pengembangan multimedia dilakukan berdasarkan 6 tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*, seperti yang dijelaskan pada gambar (Luther, 1994):



Gambar 2.2 Tahap Pengembangan Multimedia

Adapun tahap-tahapnya akan dijelaskan sebagai berikut:

2.2.3.1 Concept (Konsep)

Tahap *concept* merupakan tahap penentuan tujuan, termasuk identifikasi audiens, macam aplikasi (presentasi, interaktif dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan dan lain-lain) dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, seperti ukuran aplikasi, target dan lain-lain.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan pada tahap ini, yaitu:

1. Menentukan tujuan. Pada tahap ini ditentukan tujuan dari aplikasi berbasis multimedia serta audiens yang menggunakannya. Tujuan dan audiens berpengaruh pada nuansa multimedia.
2. Memahami karakteristik pengguna. Tingkat kemampuan audiens sangat mempengaruhi pembuatan desain aplikasi multimedia. Dengan demikian multimedia dapat dikatakan komunikatif.

2.2.3.2 Design (Perancangan)

Tahap perancangan adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur proyek, gaya dan kebutuhan material untuk proyek. Spesifikasi dibuat cukup rinci sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly* tidak diperlukan lagi keputusan baru, tetapi menggunakan apa yang sudah ditentukan pada tahap perencanaan.

Authoring sistem bermanfaat pada saat perancangan dan dengan mudah menempatkan parameter kedalam sistem seperti yang telah ditentukan. Bentuk *authoring* yang sering digunakan dalam pengembangan multimedia adalah *outlining*, *storyboarding*, *flowcharting*, *modelling* dan *scripting*.

Perancangan multimedia dapat dibagi menjadi 2 macam: (Ariesto Hadi Sutopo, 2003)

1. Design berbasis multimedia

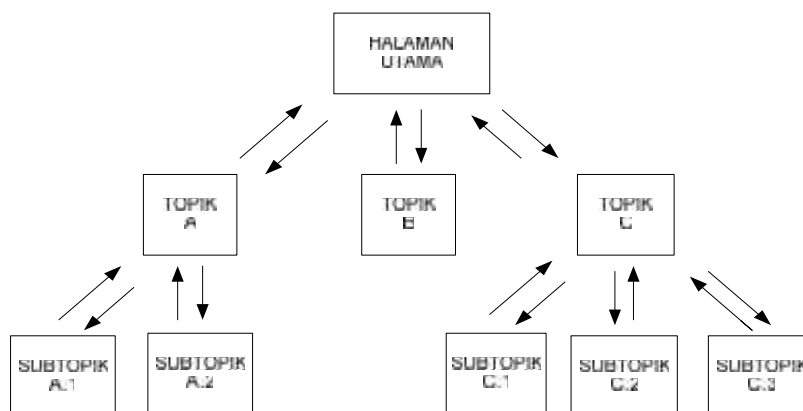
Metode *design* ini dikembangkan dari metode perancangan pembuatan film dengan menggunakan *storyboard* (Luther, 1994).

Storyboard. *Storyboard* merupakan *visual test* yang pertama-tama dari gagasan dimana secara keseluruhan dapat dilihat apa yang akan disajikan. Bagi designer multimedia, *storyboard* merupakan pedoman dari aliran pekerjaan yang harus dilakukan. *Storyboard* merupakan deskripsi tiap *scene*, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan *link* ke *scene* yang lain (Luther, 1994).

2. Design struktur navigasi

Metode ini memberikan gambaran *link* dari halaman satu ke halaman yang lainnya. Struktur navigasi digunakan pada multimedia non-linier dan diadaptasi dari *design web*.

Terdapat beberapa struktur navigasi dasar, seperti *Linier Navigation Model*, Struktur Navigasi *Hierarchical model*, *Spoke And Hub Model* dan *Full web model*. Desainer harus mengenal dengan baik karena setiap model memberikan solusi untuk kebutuhan yang berbeda (Menurut Defi Afriani dalam pernyataan Lowery tahun 2001). Pada tugas akhir ini hanya menggunakan struktur *Navigasi Hierarchical model*. Struktur Navigasi *Hierarchical model*, model ini diadaptasi dari *top-down* model. Konsep navigasi ini dimulai dari satu node yang menjadi halaman utama atau halaman awal. Dari halaman tersebut dapat dibuat beberapa cabang ke halaman-halaman level 1, dari tiap halaman level 1 dapat dikembangkan menjadi beberapa cabang lagi. Hal ini seperti struktur organisasi dalam perusahaan. Hirarki model ini baik bagi aplikasi untuk menemukan lokasi halaman dengan mudah. Untuk menggambarkan model tersebut, dapat digunakan ilustrasi dengan *tree*.



Gambar 2.3 Struktur Navigasi *Hierarchi Model*

2.2.3.3 *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Material collecting atau pengumpulan bahan dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti *clipart*, *image*, animasi, audio dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap selanjutnya. Bahan yang diperlukan dalam multimedia dapat diperoleh dari sumber-sumber seperti *library*, bahan yang sudah ada pada pihak lain atau pembuatan khusus yang dilakukan oleh pihak lain.

2.2.3.4 Assembly (Pembuatan)

Tahap *assembly* atau tahap pembuatan merupakan tahap dimana seluruh objek multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi berdasarkan *storyboard*, *flowchart view*, struktur navigasi atau diagram objek yang berasal dari tahap *design*.

Bila paket *authoring* mempunyai fitur pembuatan *flowchart* yang digunakan untuk perancangan *stage*, maka *authoring software* akan membentuk struktur program dari *flowchart*. Pekerjaan tersebut dilakukan dengan cara memasukkan semua bahan material kedalam *screen* seperti apa yang terdapat pada *flowchart*. Namun, bila aplikasinya banyak mempunyai interaktif, kompleks dan *screen* yang dinamis, banyak *authoring tool* tidak dapat digunakan untuk menanganinya. Cara mengatasinya adalah dengan pemrograman, baik pemrograman yang terdapat pada *authoring tool*, maupun pengembangan multimedia menggunakan bahasa pemrograman sepenuhnya.

2.2.3.5 Testing

Tahap *testing* dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dan seluruh data telah dimasukkan. Suatu hal yang tidak kalah penting yaitu aplikasi harus dapat berjalan dengan baik dilingkungan pengguna. Pengguna merasakan manfaat serta kemudahan dari aplikasi tersebut dan dapat menggunakannya sendiri terutama untuk aplikasi interaktif.

2.2.3.6 Distribution (Distribusi)

Bila aplikasi multimedia akan digunakan dengan mesin yang berbeda, pengadaan dengan menggunakan *floopy disk*, CD-ROM, *tape* atau didistribusi dengan jaringan sangat dibutuhkan. Suatu aplikasi biasanya memerlukan banyak *file* yang berbeda dan kadang-kadang mempunyai ukuran yang sangat besar. *File* akan lebih baik bila akan ditempatkan dalam media penyimpanan yang memadai.

Tahap distribusi merupakan tahap dimana dilakukan evaluasi terhadap suatu produk multimedia. Dengan dilakukannya evaluasi, akan dapat dikembangkan sistem yang lebih baik dikemudian hari.

2.2.4 Penyajian Aplikasi

Teknik penyajian aplikasi multimedia dapat dilakukan dengan dua cara yang dirancang dengan sistem informasi multimedia, yaitu sistem *looping* dan sistem interaktif.

Kedua teknik penyajian ini mempunyai kelebihan masing-masing dimana untuk teknik penyajian secara *looping* sangat membantu dalam penyajian yang informatif karena penyampaian sistem informasi dilakukan dengan metode satu arah dan penyampaiannya secara terus-menerus atau berulang-ulang. Sedangkan untuk penayangan sistem multimedia menggunakan teknik sistem interaktif sangat membantu pengguna dalam mendapatkan informasi sesuai dengan kebutuhannya karena sistem interaktif dapat berkomunikasi langsung dengan pengguna melalui pendekatan-pendekatan atau *user friendly*, pengguna dapat langsung memilih dari berbagai pilihan informasi yang disajikan karena aplikasi dirancang menggunakan sistem pilihan menu.

Adapun tempat penyajian aplikasi multimedia dengan sistem interaktif dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tempat penayangan: pada penyajian informasi dapat dilakukan pada suatu acara pembelajaran di kelas atau di rumah atau dengan presentasi.
2. Tempat atau media penyimpanan: aplikasi multimedia bisa disimpan pada *harddisk* dan media penyimpanan lainnya seperti CD.
3. Sarana penayangan: dalam penyajian aplikasi multimedia dapat digunakan media *player* seperti komputer multimedia atau dapat juga memanfaatkan sarana televisi sebagai media penayangannya.

2.2.5 Multimedia Pembelajaran

Menurut Defi Ariani dalam pernyataan McCormick multimedia pembelajaran adalah Multimedia Linear suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan secara sekuensial (berurutan), contohnya TV dan Film. Sedangkan multimedia Interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat

memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya, contohnya multimedia pembelajaran interaktif dan aplikasi *game*.

Pembelajaran adalah sebagai proses penciptakan lingkungan yang memungkinkan proses belajar. Jadi dalam pembelajaran yang paling utama dalam adalah bagaimana siswa belajar, maksudnya adalah belajar dalam pengertian aktifitas mental siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku yang bersifat relatif konstan. Dengan demikian aspek yang menjadi penting dalam aktifitas belajar adalah lingkungan, bagaimana lingkungan itu diciptakan dengan unsur-unsurnya sehingga dapat mengubah perilaku siswa. Dari uraian diatas apabila kedua konsep tersebut digabungkan maka multimedia pembelajaran adalah sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan sehingga proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

Keunggulan multimedia pembelajaran menurut Fenrich (1997) adalah sebagai berikut:

1. Siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan, kesiapan dan keinginan mereka. Artinya pengguna sendirilah yang mengontrol proses pembelajaran.
2. Siswa belajar dari tutor yang sabar (komputer) yang menyesuaikan diri dengan kemampuan dari siswa.
3. Siswa akan terdorong untuk mengejar pengetahuan dan memperoleh umpan balik yang seketika.
4. Siswa menghadapi suatu evaluasi yang obyektif melalui keikutsertaannya dalam latihan/tes yang disediakan.
5. Siswa menikmati privasi di mana mereka tidak perlu malu saat melakukan kesalahan.
6. Belajar saat kebutuhan muncul (*"just-in-time" learning*).
7. Belajar kapan saja mereka mau tanpa terikat suatu waktu yang telah ditentukan.
8. Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.

Adapun manfaat dari multimedia pembelajaran secara umum adalah proses pembelajaran lebih menarik dan lebih interaktif, sehingga waktu mengajar dapat

dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

2.3 Perangkat Ajar

Perangkat ajar merupakan suatu media yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi bagi seorang pengajar kepada siswa (Sevi Hara Etikawati, 2010).

2.3.1 Perangkat Ajar Berbasis Multimedia Interaktif

Perangkat ajar berbasis teknologi multimedia interaktif akan melibatkan pengguna secara aktif sehingga menimbulkan proses pembelajaran yang lebih interaktif dan lebih mudah bagi pengguna untuk memahami materi yang akan disampaikan. Menurut Defi Afriani dalam pernyataan Smellie tahun 1997, media pembelajaran yang menggunakan teknologi multimedia berupaya untuk menarik perhatian pengguna, memudahkan pengguna dalam memahami informasi yang diberi dan mendapatkan informasi yang kompleks dibandingkan jika informasi tersebut disampaikan melalui penjelasan lisan. Menurut Defi Afriani dalam pernyataan Wilkinson tahun 1980, sistem pembelajaran interaktif berbasis teknologi multimedia, belajar menjadi lebih menarik karena diperkaya dengan elemen-elemen pendukung multimedia yang dapat menarik minat pengguna seperti elemen suara, gambar, gambar bergerak dan tingkat interaktivitas dengan media tersebut, hal ini disebabkan oleh penggabungan elemen audio dan visual yang terdapat pada teknologi multimedia.

Menurut Defi Afriani dalam pernyataan Jacobs tahun 1992, interaktif dalam proses pembelajaran yaitu hubungan dua arah yang menciptakan situasi dialog antara pengguna dengan sistem pembelajaran dimana pada sistem pembelajaran ini pengguna dapat terangsang dan tertarik untuk melakukan proses pembelajaran. Ada dua jenis hubungan timbal balik (*feedback*) dalam sistem pembelajaran komputerisasi, yaitu *intrinsic* dan *extrinsic*. Interaktivitas *intrinsic* yaitu umpan balik yang merupakan akibat dari suatu tindakan secara alami (natural) dalam pengertian bahwa sistem pembelajaran telah menyediakan fasilitas antara pertanyaan dan jawaban. Sedangkan interaktivitas *extrinsic* adalah umpan

balik terhadap data yang dimasukkan kedalam sistem karena sistem telah menyediakan fasilitas pencarian suatu kata tertentu, menurut Defi Afriani dalam pernyataan Laurillard tahun 1993. Menurut Defi Afriani dalam pernyataan Mokhtar tahun 1999, konsep interaktifitas yang ada pada sistem pembelajaran berbasis komputerisasi sebaiknya dapat memudahkan pengguna untuk menggunakan informasi yang muncul pada layar dan dapat meningkatkan kreativitas serta daya tarik pengguna dalam proses pembelajaran.

Menurut Defi Afriani dalam pernyataan Riyana tahun 2006, pembelajaran interaktif memiliki banyak keuntungan dalam proses dan hasil pembelajaran, antara lain yaitu:

1. Meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pelajaran, memberikan variasi terhadap pola konvensional.
2. Meningkatkan motivasi dan daya dorong untuk terus belajar sesuai dengan alur program yang ditawarkan, dengan *reward* yang terprogram dalam komputer.
3. Dapat digunakan untuk pembelajaran secara individual, tidak terbatas pada ruang kelas, dapat digunakan dimana saja.
4. Mengakomodasi keberagaman kemampuan siswa antara *lower*, *middle* dan *higher*.
5. Dengan kemampuan multimedia yang meliputi unsur video, animasi, *sound*, grafik dan teks menjadikan pembelajaran interaktif menjadi lebih hidup dan tidak membosankan bagi siswa.
6. Sesuai riset yang dilakukan oleh para ahli, pembelajaran interaktif secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara kualitas dan kuantitas.

2.4 Flash

Flash adalah sebuah program yang mampu membuat animasi mulai dari yang sederhana hingga kompleks. *Flash* bisa menambahkan gambar, suara dan video kedalam animasi yang Anda buat (M. Jeprie, 2006). Selain itu, *flash* juga merupakan salah satu *software* aplikasi *design grafis* yang sangat populer saat ini

terutama untuk membuat aplikasi animasi efek spektakuler. Kesederhanaan tool yang disediakan serta kemampuan yang luas menjadikan *flash* semakin degemari.

Adapun kelebihan dari *flash* itu sendiri yaitu:

1. Hasil akhir *Flash* memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah dipublish).
2. *Flash* dapat mengimpor hampir semua gambar dan file-file audio sehingga dapat lebih hidup.
3. Animasi dapat dibentuk, dijalankan dan dikontrol.
4. Gambar *Flash* tidak akan pecah meskipun di zoom beberapa kali karena gambar flash bersifat gambar vektor.
5. Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk seperti *.avi, *.gif, *.mov, maupun *file* dengan format lain.

File mentah yang dihasilkan *flash* bertipe .fla. File .fla ini kemudian dipublish hingga menghasilkan file .swf . File .swf inilah yang menjadi file final yang berisi animasi. File .swf harus dimainkan oleh *software flash player* (M. Jeprie, 2006).

Fungsi *flash* awalnya adalah sekedar untuk animasi dihalaman web. Namun, saat ini *flash* telah digunakan dalam banyak hal seperti iklan web, slide persentasi, CD *opening*, proyek peembelajaran, kartu ucapan dan lain-lain (M. Jeprie, 2006).

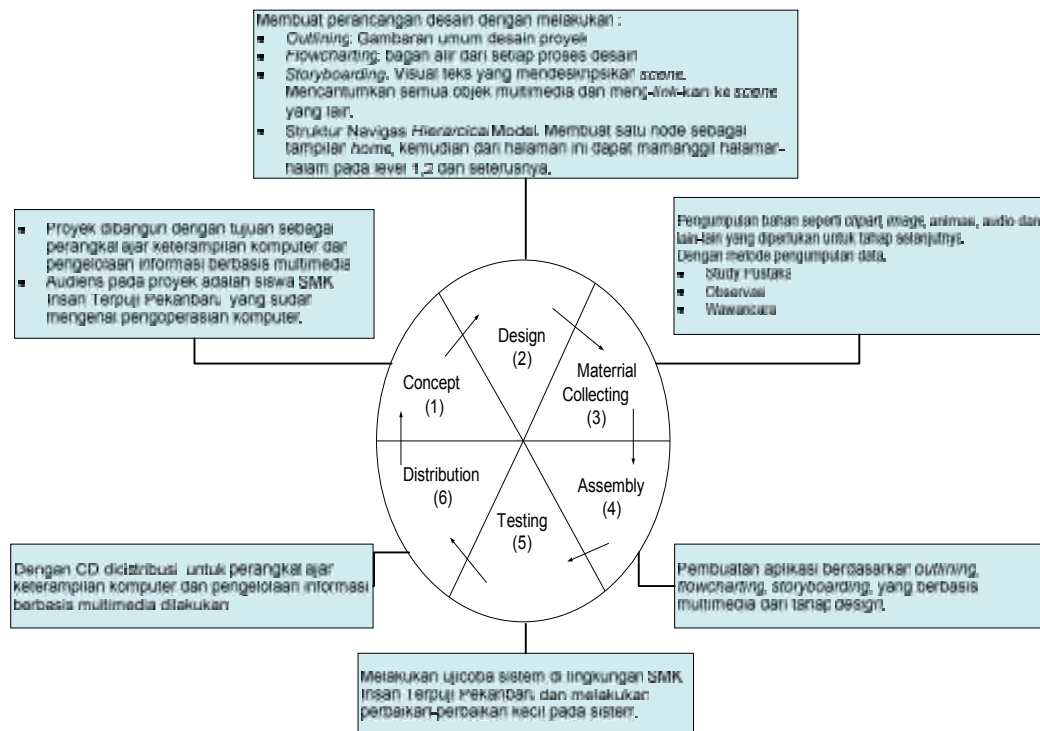
BAB III

METODOLOGI

Pada bab ini di uraikan langkah-langkah penyusunan laporan tugas akhir ini. Sehingga laporan yang akan di buat dapat tersusun dan selesai tepat waktu, sesuai dengan rencana kerja penyusunan tugas akhir yang telah dibuat.

3.1 Metodologi Pengembangan Multimedia

Suatu metodologi pengembangan sistem yang mengacu pada kerangka yang digunakan untuk struktur, rencana, dan mengendalikan proses mengembangkan pada sistem informasi. Proses metodologi pengembangan sistem dilakukan sesuai dengan tahap-tahap perancangan yang berbasis pengembangan multimedia diantaranya adalah; *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing dan Distributor* (Luther, 1994).



Gambar 3.1 Metodologi Pengembangan Multimedia

3.1.1 Concept

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan *concept* yaitu melakukan perencanaan penelitian dengan melakukan kegiatan: penentuan tujuan aplikasi, penentuan karakteristik pengguna, penentuan bentuk aplikasi, dan melakukan analisa terhadap perangkat ajar Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) berbasis multimedia. Berikut adalah detail dari tahap konsep:

1. Penentuan tujuan
Pengembangan perangkat lunak ini dibangun dengan tujuan sebagai perangkat ajar KKPI (Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi) berbasis multimedia didunia pendidikan.
2. Identifikasi pengguna
Sasaran pengguna pada penelitian ini adalah siswa kelas XII SMK Swasta Insan Terpuji Pekanbaru yang sudah mengenal pengoperasian komputer.
3. Bentuk aplikasi.
Bentuk aplikasi didasarkan pada bentuk aplikasi interaktif yang mampu memberikan informasi, pelatihan dan hiburan bagi pengguna.
4. Analisa perangkat ajar Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) berbasis konvensional. Tahap ini peneliti melakukan analisa terhadap proses perangkat ajar Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) secara umum, dan analisa permasalahan pada proses pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI).
5. Analisa perangkat ajar Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) berbasis multimedia. Peneliti melakukan analisa permasalahan perangkat ajar Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) berbasis multimedia dalam bentuk solusi dari permasalahan perangkat ajar KKPI berbasis konvensional, analisa data, dan analisa proses.

3.1.2 Design (perancangan)

Tahap perancangan dibuat sedemikian rupa hingga dapat dipahami dan tidak menyulitkan pengguna dalam memakai sistem ini.

Peneliti melakukan perancangan atau desain perangkat lunak dengan melakukan:

1. *Outlining*, membuat gambaran umum desain perangkat lunak
2. *Flowcharting*, membuat bagan alir dari setiap proses desain.
3. *Storyboarding*, melakukan visualisasi teks yang mendiskripsikan *scene*, mencantumkan semua objek multimedia dan me-link-an ke *scene* lain.
4. *Struktur navigasi hierarchical model*, membuat satu node sebagai halaman utama, kemudian memberikan cabang ke halaman-halaman pada level 1, level 2, level 3 dan seterusnya.
5. *Modelling* dan *scripting*, membuat rancangan penyajian aplikasi dan memberikan *script* pada rancangan.

3.1.3 Material collecting (Pengumpulan bahan)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti teks, gambar, dan audio yang diperlukan untuk tahap selanjutnya yang sesuai dengan mata pelajaran KKPI di SMK Insan Terpuji Pekanbaru.

Untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan, maka dilakukan beberapa metode pengumpulan data yaitu dari:

a. Study Pustaka

Bahan yang diperlukan dalam multimedia dapat diperoleh dari sumber-sumber seperti library, bahan yang sudah ada pada pihak lain atau pembuatan khusus yang dilakukan oleh pihak lain, dari buku-buku dan internet yang berhubungan dengan multimedia.

b. Observasi

Melihat secara langsung proses belajar mengajar yang dilakukan guru kepada siswanya.

c. Wawancara

Wawancara yang dilakukan yakni dengan mewawancarai guru yang mengajarkan mata pelajaran KKPI.

3.1.4 Assembly (Pembuatan)

Pembuatan aplikasi berdasarkan *flowcharting*, *outlining*, *storyboarding*, *struktur navigasi hierarchical model* *modelling* dan *scripting* dari tahap *design*.

3.1.5 Testing (Pengujian)

Dalam tahap ini, pengujian terhadap program yang telah selesai dilakukan. Proses pengujian difokuskan pada logika dalam program dari piranti lunak untuk memastikan bahwa semua kode program telah diuji. Tujuan dilaksanakan pengujian ini untuk menentukan kesalahan dan juga untuk memastikan bahwa piranti lunak yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

Metode yang dapat digunakan dalam tahap testing (pengujian) ini yaitu dengan:

1. *Black-box testing*

Pengujian dengan metode *black-box testing* digunakan menguji tiap modul yang terdapat dalam program ini. Pengujian dilakukan dengan cara *input* data pada program dan kemudian diproses apakah sesuai dengan spesifikasi rancangan yang diinginkan.

2. *User Acceptance Test*

Setelah hasilnya sesuai, maka sistem ini juga dilengkapi dengan pengujian *user acceptance test*, yaitu pengujian dilakukan *user* (guru) untuk memastikan bahwa sistem layak dan dapat diterima *user* (guru), selain itu pengujian juga dilakukan dengan mengambil 10 orang siswa SMK Insan Terpuji.

3.1.6 Distribution (Distribusi)

Setelah perangkat lunak pembelajaran sistem operasi ini siap digunakan maka dilakukan pendistribusian kepada pengguna yaitu guru yang mengajar KKPI di SMK Insan Terpuji Pekanbaru. Aplikasi multimedia dapat di distribusikan dengan menggunakan CD, *Flashdisk*, *Hardisk External*, dan media penyimpanan lainnya.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa dan perancangan merupakan tahap peneliti berusaha mengenali seluruh permasalahan yang muncul pada pengguna (*user*), mengenal komponen-komponen sistem, objek-objek, hubungan antar objek dan sebagainya. Merupakan analisa keadaan *internal* dan *eksternal*. Peneliti menguraikan analisa berdasarkan metode pengembangan multimedia yang ada pada bab sebelumnya,

yakni terdapat enam tahapan diantaranya adalah: *concept, design, material colecting, assembly, testing, dan distribution*.

4.1. Analisa sistem lama

Tahapan-tahapan pada analisa sistem lama pembelajaran KKPI adalah sebagai berikut:

4.1.1. Analisa pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Infomasi (KKPI) secara umum

Pembelajaran mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Infomasi (KKPI) di SMK merupakan mata pelajaran adaptif yang wajib di ikuti oleh siswa mulai dari kelas X hingga kelas XII.

Secara umum sistem pengajaran guru mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Infomasi (KKPI) untuk menyampaikan materi pelajaran masih mengacu pada silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Infomasi KKPI, media yang digunakan selama pembelajaran berlangsung lama hanya menggunakan *whiteboard*.

Mata pelajaran ini memiliki materi yang cukup luas dan sebagian dari materi tersebut bersifat abstrak, sehingga sulit dipahami siswa untuk mendeskripsikan sistem kerja komputer secara tertulis dan tergambar. Pembelajaran materi mata pelajaran KKPI diawali dengan materi pembuka, kemudian dilanjutkan dengan skema dasar KKPI yang meliputi submateri

pengenalan jaringan, *install software* jaringan dan mengoperasikannya, mengoperasikan *web browser*, dan mengoperasikan *software e-mail client*, IT Glosarium, latihan ulangan umum. Pengenalan jaringan yang meliputi submateri latar belakang dan sejarah jaringan, jenis-jenis jaringan, topologi jaringan, protocol jaringan, IP Address (alamat IP), *domain name sistem* (DNS), tipe jaringan, perangkat jaringan komputer.

Menginstall *software* jaringan dan mengoperasikannya meliputi submateri instalasi dan konfigurasi LAN pada sistem operasi windows, menguji jaringan, pengertian dan manfaat *sharing device*, melakukan *sharing folder*, printer, *hard disk* dan CD ROM drive, mengkopi file dalam jaringan, mencetak dokumen menggunakan *sharing printer*.

Mengoperasikan *web browser* yang meliputi submateri pengenalan internet, koneksi internet, mengoperasikan koneksi internet, mengenal *web browser*, memahami alamat internet dan *hyperlink*, menyimpan file halaman *web* dan *download*, mencetak file hasil *browsing*.

Mengoperasikan *software e-mail client* yang meliputi submateri *e-mail* (*electronic mail*), etika penulisan *e-mail*, menggunakan aplikasi *webmail*, perangkat lunak *e-mail client*, mencetak *e-mail*.

Latihan ulangan umum yang meliputi submateri latihan pada tiap babnya.

4.1.2. Analisa permasalahan pada pembelajaran mata Pelajaran KKPI

Proses pembelajaran pada perangkat lunak berbasis multimedia mata pelajaran KKPI ini akan dianalisa per bab materi pelajaran sesuai dengan silabus mata pelajaran KKPI, menganalisa permasalahan dari materi-materi apa saja yang sulit dipahami oleh siswa karena bersifat abstrak dan akan dibuat penyelesaiannya dengan menggunakan animasi dan video.

Berikut ini adalah analisa permasalahan pada proses pembelajaran KKPI di setiap materinya:

a. Pengenalan Jaringan

Pengenalan jaringan merupakan materi pertama dalam pelajaran KKPI kelas XII. Yang di pelajari pada materi ini adalah pengenalan, sejarah dan latar

belakang jaringan, dan jenis-jenis jaringan, topologi jaringan, protocol jaringan, IP address (alamat IP), *domain name system* (DNS), tipe jaringan, dan perangkat jaringan komputer.

Media yang digunakan selama ini dalam penyampaian materinya masih menggunakan media *whiteboard*/papan tulis dan metode ceramah. Tujuan dari materi ini adalah supaya siswa memahami arti, definisi serta penjelasan mengenai pengenalan jaringan. Pada materi ini tidak bersifat abstrak, maka solusinya cukup dibuat penjelasan pengenalan jaringan dalam bentuk rekaman *audio*, *teks*, *image* dan *animasi*

b. Menginstall Software Jaringan dan Mengoperasikannya

Submateri yang dipelajari pada menginstal *software* jaringan dan mengoperasikannya meliputi:

1. Instalasi dan konfigurasi LAN

Instalasi dan konfigurasi LAN merupakan submateri yang pertama dari materi menginstall software jaringan dan mengoperasikannya. Tujuan dari materi ini adalah agar siswa mengetahui bagaimana siswa memahami bagaimana proses instalasi dan konfigurasi komputer. Cara penyampaian materi dengan menggunakan *teks*, *audio*, dan *video*.

2. Menguji jaringan

Menguji jaringan merupakan submateri yang kedua pada bab menginstal *software* jaringan dan mengoperasikannya. Dalam pembelajaran ini akan dibahas mengenai pengujian jaringan. Tujuan dari materi adalah agar siswa dapat memahami perintah *ipconfig*, *Command Prompt*, *Physical Address*, IP Address. Cara penyampaian materinya juga menggunakan *teks*, *audio* dan *video*.

3. Pengertian dan sharing device

Pengertian dan *sharing device* merupakan submateri yang ketiga pada bab ini. *Sharing device* adalah proses pemakaian bersama perangkat komputer dalam suatu jaringan. Fasilitas *sharing* atau pemakaian bersama ini dapat menghemat waktu, tenaga, biaya dan sumber daya. Tujuan dari materi ini adalah agar siswa memahami proses pemakaian bersama file maupun perangkat, cara penyampaian materi berupa *teks* dan *audio*.

4. Melakukan *sharing folder*, printer, hard disk, dan CD ROM drive

Submateri yang keempat merupakan materi melakukan *sharing folder*, printer, *hard disk*, dan CD ROM drive. Tujuan dari materi ini adalah agar siswa dapat memahami cara pemakaian bersama file dan perangkat komputer terutama pemakaian bersama printer. Dan cara penyampainnya menggunakan *teks* dan *video* dan *animasi*.

5. Mengopi file dalam jaringan

Submateri yang kelima merupakan materi mengenai mengopi *file* dalam jaringan. *File* atau *folder* yang telah di-share dapat diakses oleh komputer lain dalam jaringan. Tujuan dari submateri ini agar siswa dapat memahami proses *share file* dan *folder* melalui jendela *Entire Network*. Cara penyampaian berupa *image* dan *teks*.

6. Mencetak dokumen

Mencetak dokumen merupakan submateri yang keenam pada bab Menginstall *software* jaringan dan mengoperasikannya. Pada submateri ini dibahas langkah-langkah mengenai pencetakan dokumen ke printer yang berada dalam sebuah jaringan. Penyampaian materi dengan menampilkan *teks* dan *image*.

c. Mengoperasikan *Web Browser*

Submateri yang dipelajari pada mengoperasikan *web browser* meliputi:

1. Pengenalan Internet

Pengenalan jaringan merupakan submateri pertama pada bab mengoperasikan *web browser*. Sub materi ini membahas mengenai pengenalan internet, kegunaan internet, sejarah internet dan pertumbuhan internet. Penyampaiannya materi *teks*, dan *audio*.

2. Koneksi internet

Submateri yang kedua pada bab mengoperasikan *web browser* adalah koneksi jaringan. Submateri ini membahas mengenai langkah-langkah untuk melakukan koneksi internet, pengenalan dan instalasi modem, pemasangan

modem dan pengaturan koneksi internet. Cara penyampaian materi dengan menampilkan *video* dan *image*.

3. Mengoperasikan koneksi internet

Mengoperasikan koneksi internet merupakan submateri yang ketiga. Submateri ini membahas langkah-langkah mengoperasikan koneksi internet. Cara penyampaian materi dengan menampilkan *image* , *audio* dan *teks*.

4. Mengenal *web browser*

Mengenal *web browser* merupakan submateri yang keempat pada bab mengoperasikan *web browser*. Submateri ini membahas mengenai jenis-jenis *web browser*, menjalankan internet *explorer*, dan area kerja internet *explorer*. Cara penyampaian materi dengan menampilkan *teks* , *audio* dan *image*.

5. Memahami alamat internet dan *hyperlink*

Memahami alamat internet merupakan submateri yang kelima pada bab mengoperasikan *web browser*. Submateri ini membahas mengenai penjelasan alamat internet atau yang disebut dengan URL (*Uniform Resouce Locator*) dan *hyperlink*. Cara penyampaian materi dengan menampilkan *teks* dan *image*.

6. Menyimpan halaman file dan *download*

Menyimpan halaman file dan *download* merupakan submateri keenam pada bab mengoperasikan *web browser*. Submateri ini membahas mengenai penjelasan langkah-langkah penyimpanan file halaman *web* dan langkah-langkah *download* file dari halaman *web*. Cara penyampaian materi dengan menampilkan *teks* dan *image*.

7. Mencetak file hasil *browsing*

Mencetak file hasil *browsing* merupakan submateri ketujuh pada bab mengoperasikan *web browser*. Materi ini membahas mengenai langkah-langkah mencetak halaman *web* secara langsung. Cara penyampaian materi dengan menampilkan *image* *teks*.

d. Mengoperasikan *software e-mail client*

Submateri pada bab mengoperasikan *software e-mail client* meliputi:

1. E-mail (Electronic Mail)

E-mail (electronic mail) merupakan submateri pertama pada bab keempat. *E-mail* merupakan suatu proses dan cara pengiriman pesan atau gambar melalui jaringan internet. Submateri ini membahas mengenai cara kerja *e-mail*, anatomi alamat *e-mail*, dan variasi bentuk komunikasi dengan *e-mail*. Cara penyampaian materi dengan menampilkan *teks* dan *image*.

2. Etika Penulisan E-mail

Etika penulisa *e-mail* merupakan sub materi kedua pada bab *e-mail (electronic mail)*. Sub materi ini membahas mengenai etika dalam penulisan sebuah *e-mail*. Cara penyampain materi dengan menampilkan *teks* dan *image*.

3. Menggunakan aplikasi webmail

Menggunakan aplikasi *webmail* merupakan sub materi ketiga pada bab *e-mail (electronic mail)*. *Webmail* adalah aplikasi *e-mail* berbasis web. Sub materi ini membahas mengenai langkah-langkah untuk mendaftar pada sebuah penyedia *webmail*. Cara penyamapain materi dengan menampilkan *teks*, *video* dan *image*.

4. Perangkat Lunak E-mail Client

Perangkat lunak *e-mail client* merupakan sub materi keempat pada bab *e-mail (electronic mail)*. Sub materi ini membahas mengenai pengenalan *Microsoft outlook*, *e-mail accounts* dan membaca *e-mail*. Cara penyampaian materi dengan menampilkan *teks* dan *image*.

4.2. Analisa sistem baru

Tahapan-tahapan pada analisa sistem baru pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) adalah sebagai berikut:

4.2.1. Analisa pembelajaran mata pelajaran KKPI berbasis multimedia

Pembelajaran mata pelajaran KKPI berbasis multimedia yang akan dibangun ini mengintegrasikan berbagai jenis media dalam bentuk yang interaktif, dan mengintegrasikan beberapa bentuk elemen multimedia berupa *teks*, *image*, *audio*, dan *animasi*.

4.2.2. Analisa data

Data yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi pembelajaran mata pelajaran berbasis multimedia ini adalah sebagai berikut:

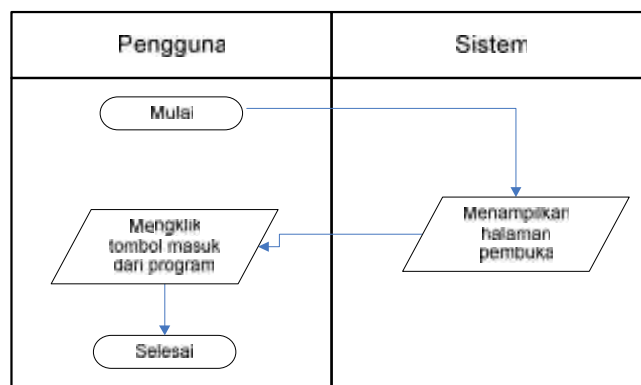
1. Data mata pelajaran KKPI, yang berfungsi sebagai informasi utama yang disampaikan dalam proses belajar mengajar.
2. Data *teks* yang akan ditampilkan dengan tujuan untuk menampilkan informasi. Informasi yang disampaikan dapat berupa teks keterangan dari rumusan dalam pembelajaran mata pelajaran KKPI berbasis multimedia.
3. Data *audio* atau suara yaitu suara yang digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran KKPI berbasis multimedia.
4. Data *image* yaitu gambar-gambar yang digunakan pada mata pelajaran KKPI berbasis multimedia.

4.2.3 Analisa proses

Analisa proses pada pembelajaran mata pelajaran KKPI berbasis multimedia adalah sebagai berikut:

1. Analisa proses menu pembuka

Menu pembuka merupakan menu awal yang tampil ketika kita akan menjalankan aplikasi. Pada proses ini pengguna akan disuguhkan menu *opening* yang didalamnya terdapat *audio* pendukung dan *interaktif link* dalam bentuk tombol masuk program.



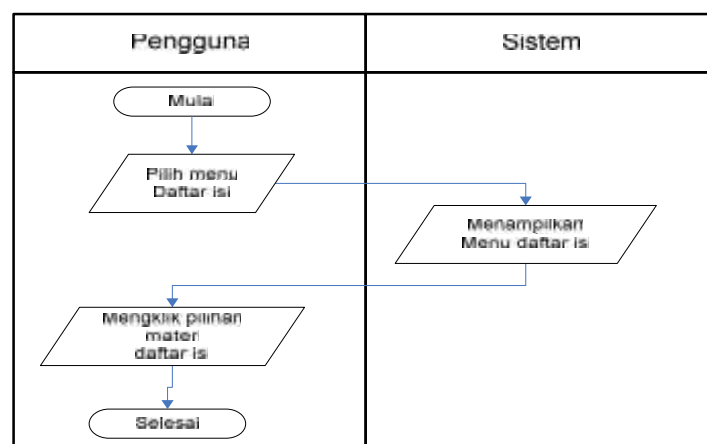
Gambar 4.1 *Flowchart* proses menu pembuka

2. Analisa proses menu daftar isi

Proses awal ketika sudah masuk sistem, sistem akan menampilkan suguhan menu pilihan materi pelajaran KKPI soal latihan dan IT glosarium.

Berikut adalah langkah-langkah untuk menu daftar isi:

1. Pengguna memilih menu daftar isi pembelajaran mata pelajaran KKPI berbasis multimedia.
2. Pengguna memilih tombol keluar untuk kembali ke menu pembuka untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

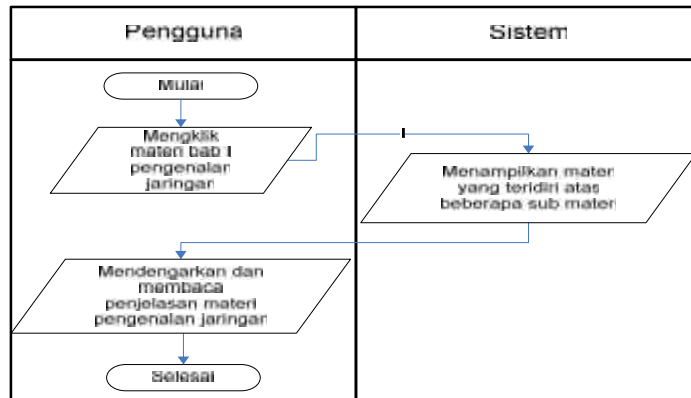


Gambar 4.2 *Flowchart* proses menu daftar isi

3. Analisa proses Bab I pengenalan jaringan

Proses pada materi pengenalan jaringan ini menampilkan beberapa sub materi dalam mata pelajaran KKPI. Berikut adalah langkah-langkah pada proses submenu materi pengenalan jaringan:

1. Pengguna mengklik tombol pengenalan jaringan dan memilih submateri.
2. Sistem menampilkan submateri pengenalan jaringan yang dilengkapi dengan penjelasan suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat *flowchart* dibawah ini:



Gambar 4.3 *Flowchart* proses menu pengenalan jaringan

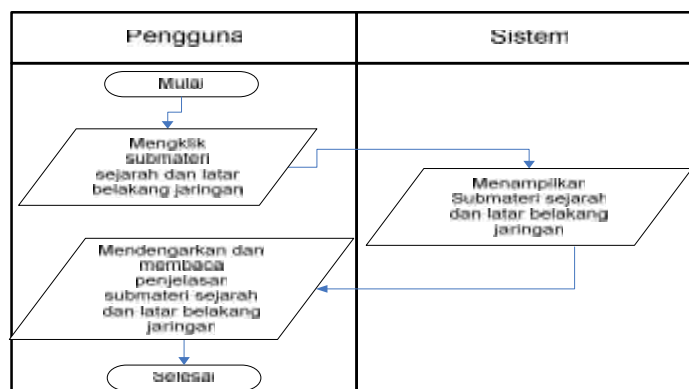
4. Analisa proses Bab I pengenalan jaringan

serjarah dan Submateri Bab I mengenai pengenalan jaringan terdiri atas:

4.1 Submateri latar belakang jaringan

Langkah-langkah pada submateri sejarah dan latar belakang jaringan adalah:

1. Pengguna mengklik tombol submateri sejarah dan latar belakang jaringan
2. Sistem menampilkan teks yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:



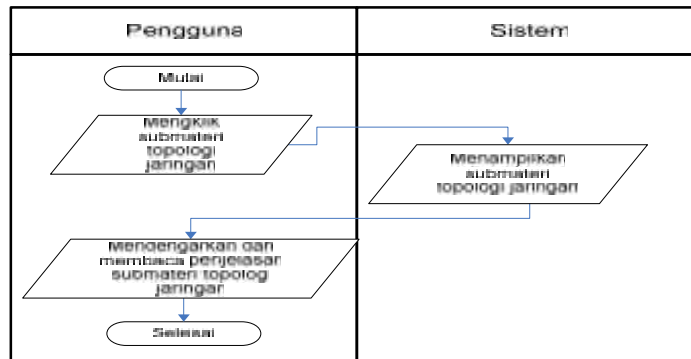
Gambar 4.4 *Flowchart* Proses submateri sejarah dan latar belakang jaringan

4.2 Jenis-jenis jaringan

Langkah-langkah pada submateri jenis-jenis jaringan adalah:

1. Pengguna mengklik tombol submateri jenis-jenis jaringan
2. Sistem menampilkan materi jenis-jenis jaringan berupa animasi sederhana tentang jenis-jenis jaringan yang dilengkapi dengan

penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

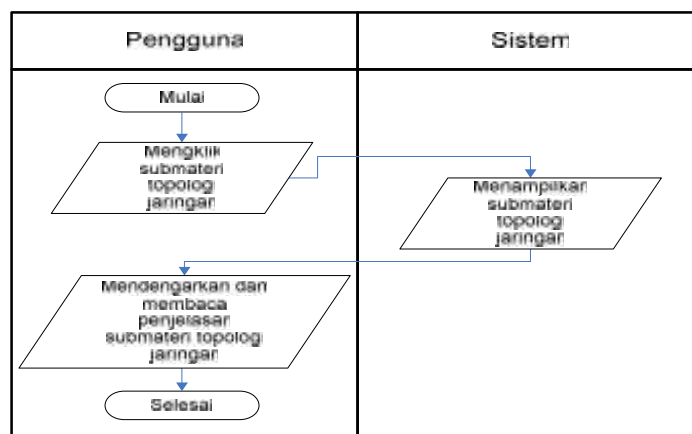


Gambar 4.5 *Flowchart* Proses submateri jenis-jenis jaringan

4.3 Submateri topologi jaringan

Langkah-langkah pada submateri topologi jaringan adalah:

1. Pengguna mengklik tombol submateri topologi jaringan
2. Sistem menampilkan materi jenis-jenis jaringan berupa animasi sederhana tentang jenis-jenis jaringan yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

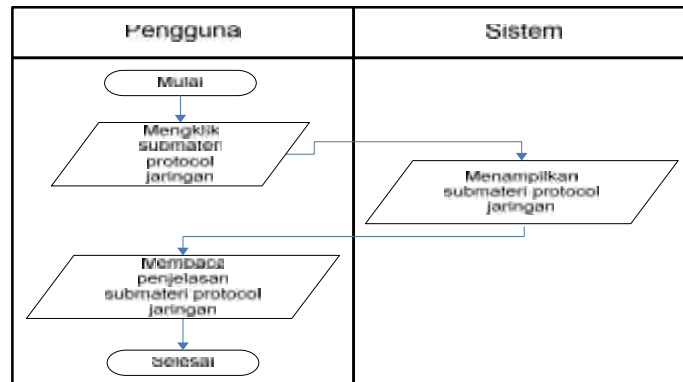


Gambar 4.6 *Flowchart* Proses submateri topologi jaringan

4.4 Submateri protocol jaringan

Langkah-langkah pada submateri protocol jaringan adalah:

1. Pengguna mengklik tombol submateri protocol jaringan
2. Sistem menampilkan materi protocol jaringan berupa teks untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

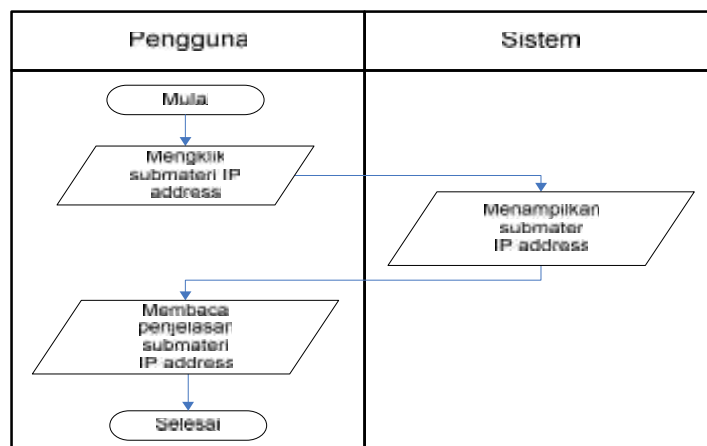


Gambar 4.7 *Flowchart* Proses submateri protocol jaringan

4.5 Submateri IP address (alamat IP)

Langkah-langkah pada submateri IP address adalah:

1. Pengguna mengklik tombol submateri IP address mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi IP address berupa teks yang dilengkapi dengan suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

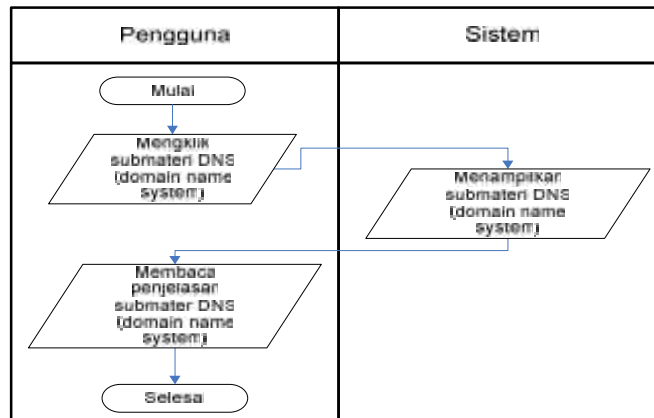


Gambar 4.8 *Flowchart* Proses submateri IP address (alamat IP)

4.6 Submateri DNS (Domain Name System)

Langkah-langkah pada submateri DNS (Domain Name System) adalah:

1. Pengguna mengklik tombol submateri DNS (Domain Name System) mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi DNS (Domain Name System) berupa teks, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

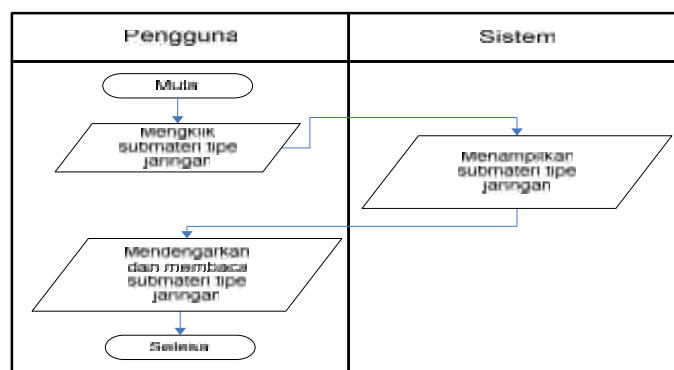


Gambar 4.9 *Flowchart* Proses submateri *Domain name system* (DNS)

4.7 Submateri tipe jaringan

Langkah-langkah pada submateri tipe jaringan adalah:

1. Pengguna mengklik tombol submateri tipe jaringan mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi tipe jaringan berupa animasi yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

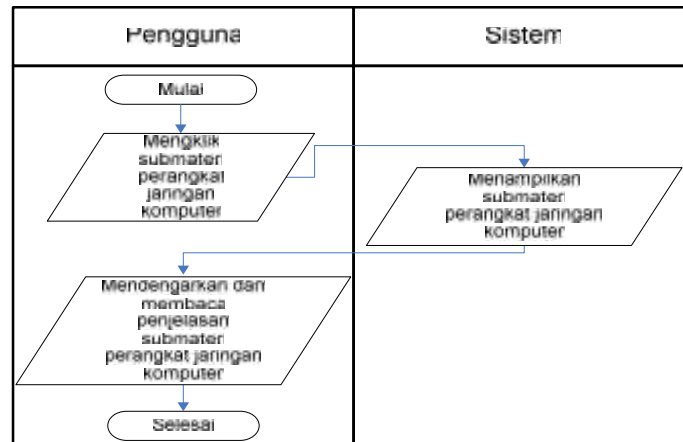


Gambar 4.10 *Flowchart* Proses submateri tipe jaringan

4.8 Submateri perangkat jaringan komputer

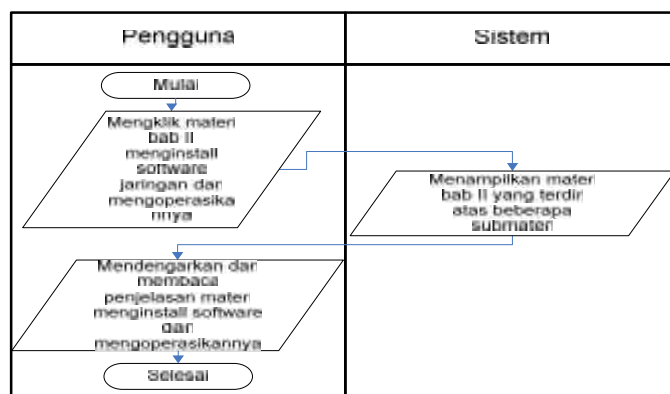
Langkah-langkah pada submateri perangkat jaringan komputer adalah:

1. Pengguna mengklik tombol submateri perangkat jaringan komputer mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi perangkat jaringan komputer berupa teks dan gambar yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:



Gambar 4.11 *Flowchart* Proses submateri perangkat jaringan komputer

5. Analisa proses Bab II Menginstall *software* jaringan dan mengoperasikannya
Proses pada materi Menginstall *software* jaringan dan mengoperasikannya ini menampilkan beberapa submateri dalam mata pelajaran KKPI.
1. Pengguna mengklik tombol Menginstall *software* jaringan dan mengopersikannya kemudian memilih submateri pada bab II menginstall *software*.
2. Sistem menampilkan submateri pengenalan jaringan yang dilengkapi dengan penjelasan suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat *flowchart* dibawah ini:



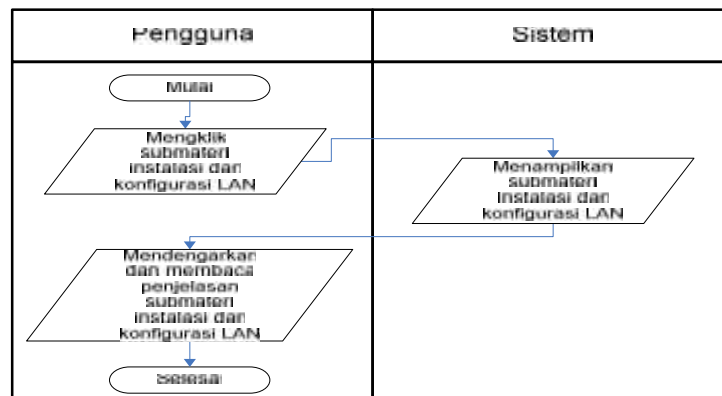
Gambar 4.12 *Flowchart* Proses menu menginstall *software* jaringan dan mengoperasikannya

6. Analisa proses Bab II menginstall *software* jaringan dan mengoperasikannya
Submateri Bab II mengenai :menginstall *software* jaringan dan mengoperasikannya terdiri atas :

6.1 Instalasi dan konfigurasi LAN

Langkah-langkah instalasi dan konfigurasi LAN adalah:

1. Pengguna mengklik tombol instalasi dan konfigurasi LAN mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi instalasi dan konfigurasi LAN berupa *video* yang dilengkapi dengan dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

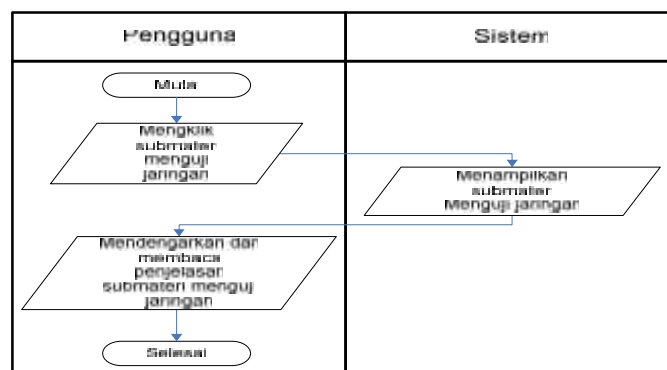


Gambar 4.13 *Flowchart* Proses submateri Instalasi dan konfigurasi LAN

6.2 Menguji jaringan

Langkah-langkah menguji jaringan adalah:

1. Pengguna mengklik tombol menguji jaringan mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi menguji jaringan berupa *video* yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

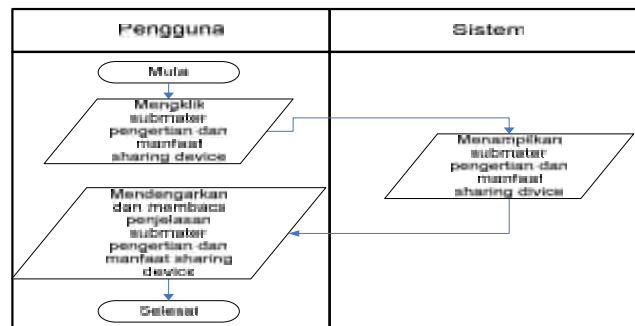


Gambar 4.14 *Flowchart* Proses submateri menguji jaringan

6.3 Pengertian dan manfaat *sharing device*

Langkah-langkah pengertian dan manfaat *sharing device* adalah:

1. Pengguna mengklik tombol pengertian dan manfaat *sharing device* mata pelajaran KKPI.
2. Sistem menampilkan materi pengertian dan manfaat *sharing device* berupa teks yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

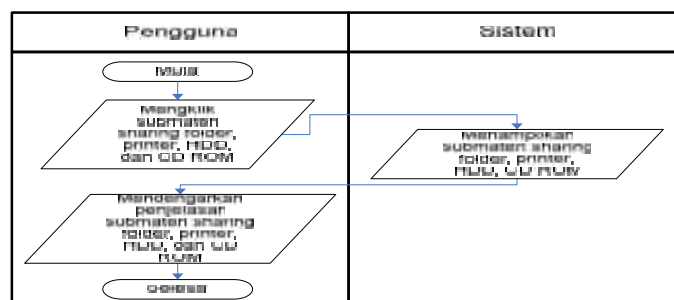


Gambar 4.15 *Flowchart* Proses submateri pengertian dan manfaat dan *sharing device*

6.4 Melakukan *sharing folder*, printer, HDD, CD ROM

Langkah-langkah Melakukan *sharing folder*, printer, HDD, CD ROM adalah:

1. Pengguna mengklik tombol melakukan *sharing folder*, printer, HDD, CD ROM mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi melakukan *sharing device*, printer, HDD, CD ROM berupa *video* yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

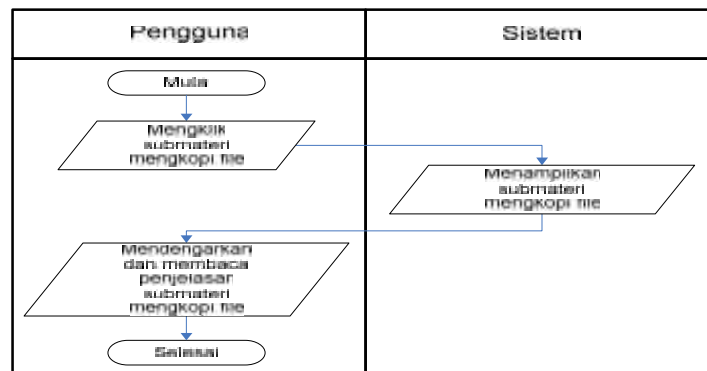


Gambar 4.16 *Flowchart* Proses submateri melakukan *sharing folder*, printer, HDD, CD ROM

6.5 Mengkopi file

Langkah-langkah Mengkopi file adalah:

1. Pengguna mengklik tombol mengkopi file mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi mengkopi file berupa gambar yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

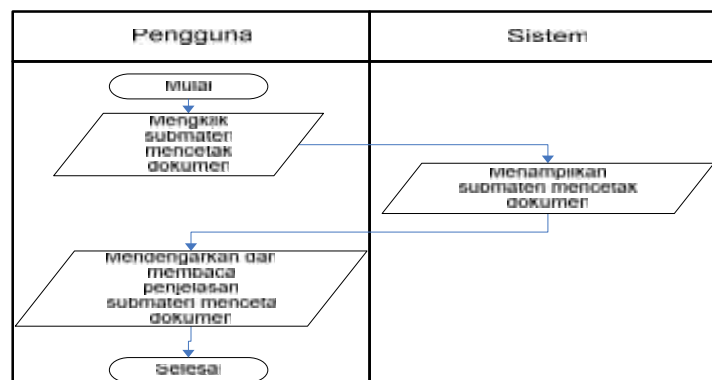


Gambar 4.17 *Flowchart* Proses submateri mengkopi file

6.6 Mencetak dokumen

Langkah-langkah Mencetak dokumen adalah:

1. Pengguna mengklik tombol mencetak dokumen mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi mencetak dokumen berupa gambar yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

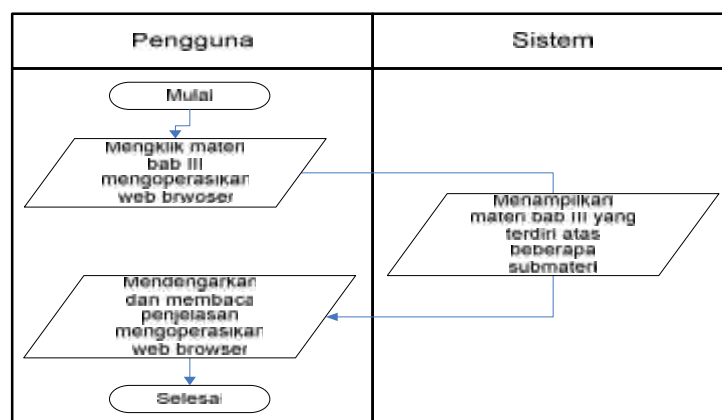


Gambar 4.18 *Flowchart* Proses submateri mencetak dokumen

7. Analisa proses Bab III Mengoperasikan *web browser*

Proses pada materi Bab III mengoperasikan *web browser* menampilkan beberapa submateri dalam mata pelajaran KKPI.

1. Pengguna mengklik tombol Mengoperasikan *web browser* kemudian memilih submateri pada bab III mengoperasikan *web browser*.
2. Sistem menampilkan submateri mengoperasikan *web browser* yang dilengkapi dengan penjelasan suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat *flowchart* dibawah ini:



Gambar 4.19 *Flowchart* Proses submateri mengoperasikan *web browser*

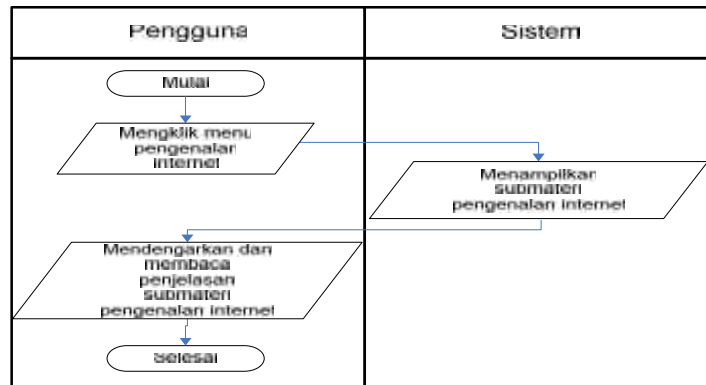
8. Analisa proses Bab III Mengoperasikan *web browser*

Submateri Bab III mengenai mengoperasikan *web browser* terdiri atas:

8.1 Pengenalan Internet

Langkah-langkah pengenalan internet adalah:

1. Pengguna mengklik tombol pengenalan internet mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi pengenalan internet berupa teks yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

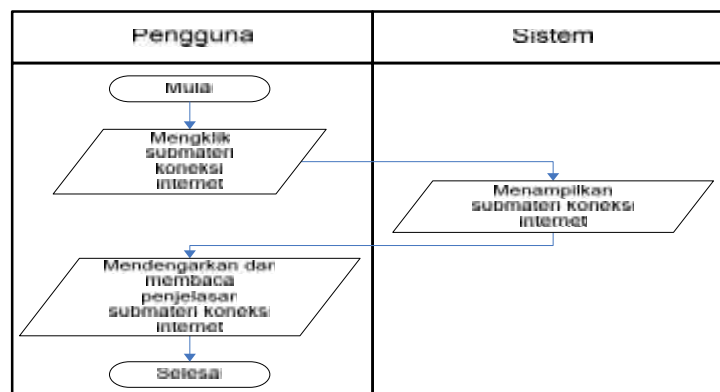


Gambar 4.20 *Flowchart* Proses submateri pengenalan internet

8.2 Koneksi internet

Langkah-langkah koneksi internet adalah:

1. Pengguna mengklik tombol koneksi internet mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi koneksi internet berupa *teks* dan gambar yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

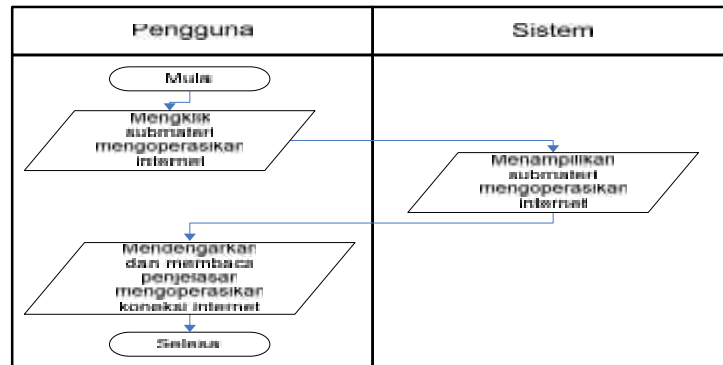


Gambar 4.21 *Flowchart* Proses submateri koneksi internet

8.3 Mengoperasikan koneksi internet

Langkah-langkah koneksi internet adalah:

1. Pengguna mengklik tombol mengoperasikan koneksi internet mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi koneksi internet berupa teks dan gambar yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

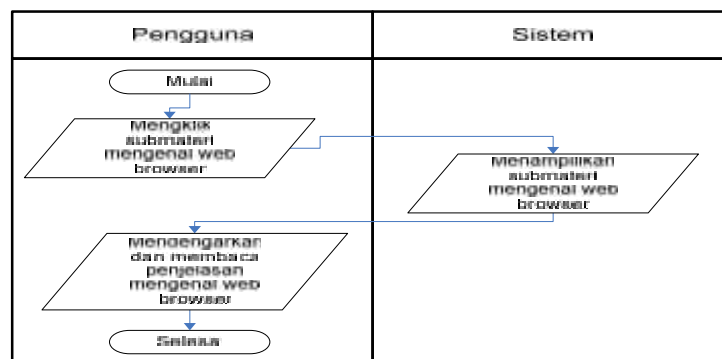


Gambar 4.22 *Flowchart* Proses submateri mengoperasikan koneksi internet

8.4 Pengenalan *web browser*

Langkah-langkah mengenal *web browser* adalah:

1. Pengguna mengklik tombol mengenal *web browser* mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi koneksi internet berupa teks dan gambar yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

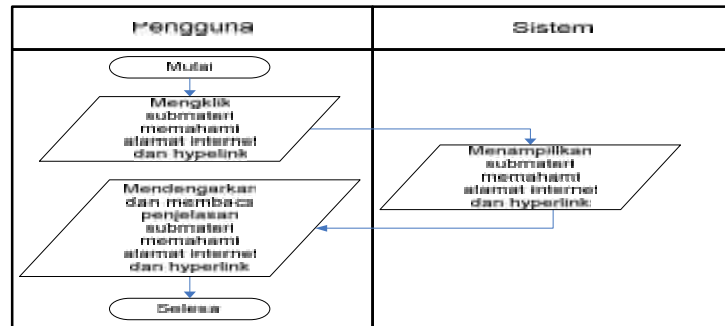


Gambar 4.23 *Flowchart* Proses submateri mengenal *web browser*

8.5 Memahami alamat internet dan *hyperlink*

Langkah-langkah memahami alamat internet dan *hyperlink* adalah:

1. Pengguna mengklik tombol memahami alamat internet dan *hyperlink* mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi koneksi internet berupa teks dan gambar yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

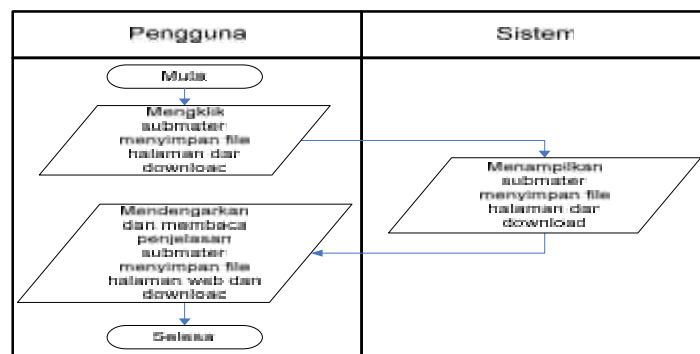


Gambar 4.24 *Flowchart* Proses submateri memahami alamat internet dan *hyperlink*

8.6 Menyimpan file halaman *web* dan *download*

Langkah-langkah menyimpan file halaman *web* dan *download* adalah:

1. Pengguna mengklik tombol menyimpan file halaman *web* dan *download* mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi koneksi internet berupa *teks* dan gambar yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

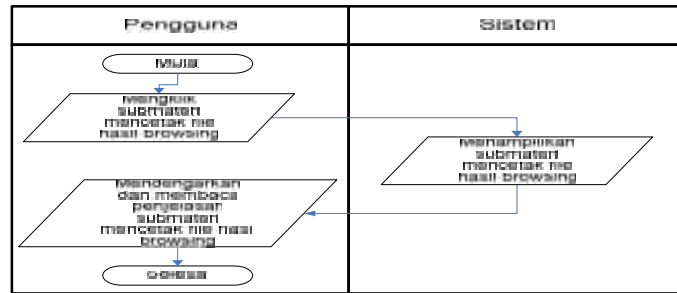


Gambar 4.25 *Flowchart* Proses submateri menyimpan file halaman *web* dan *download*

8.7 Mencetak file hasil *browsing*

Langkah-langkah mencetak hasil file *browsing* adalah:

1. Pengguna mengklik tombol mencetak hasil file *browsing* mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi koneksi internet berupa teks dan gambar yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

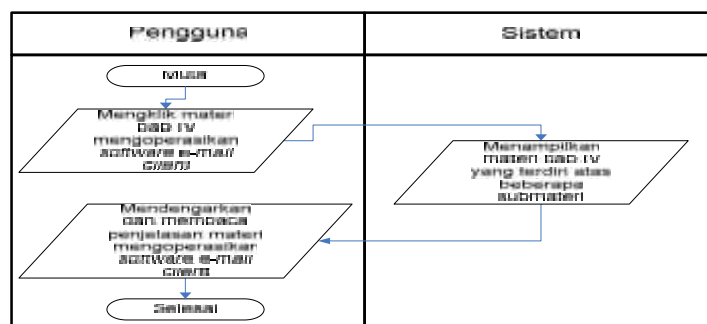


Gambar 4.26 *Flowchart* Proses submateri mencetak file hasil *browsing*

9. Analisa proses Bab IV Mengoperasikan *software e-mail client*

Proses pada materi Bab IV mengoperasikan *software e-mail client* menampilkan beberapa submateri dalam mata pelajaran KKPI.

1. Pengguna mengklik tombol Mengoperasikan *software e-mail client* kemudian memilih submateri pada bab IV mengoperasikan *software e-mail client*
2. Sistem menampilkan submateri mengoperasikan *software e-mail client* yang dilengkapi dengan penjelasan suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat *flowchart* dibawah ini:



Gambar 4.27 *Flowchart* Proses materi mengoperasikan *software e-mail client*

10. Analisa proses Bab IV Menoperasikan *software e-mail client*

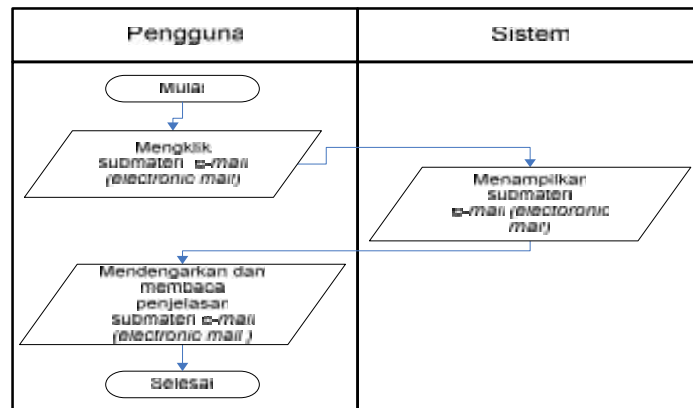
Submateri Bab IV mengenai mengoperasikan *software e-mail client* terdiri atas:

10.1 *E-mail (electronic mail)*

Langkah-langkah *e-mail (electronic mail)* adalah:

1. Pengguna mengklik tombol *e-mail (electronic mail)* mata pelajaran KKPI,

2. Sistem menampilkan *e-mail (electronic mail)* berupa *teks* dan gambar yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

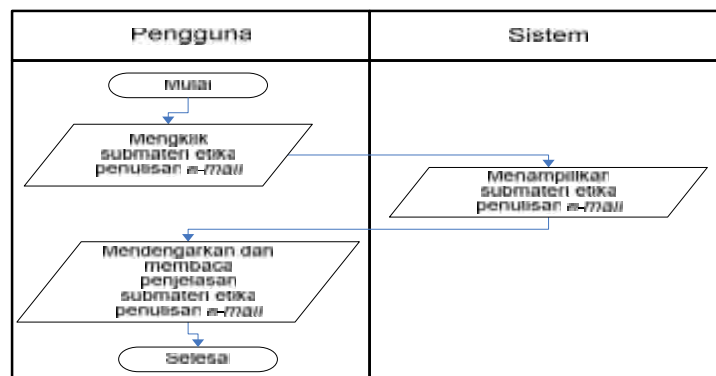


Gambar 4.28 *Flowchart* Proses submateri *e-mail (electronic mail)*

10.2 Menggunakan etika penulisan *e-mail*

Langkah-langkah etika penulisan *e-mail* adalah:

1. Pengguna mengklik tombol etika penulisan *e-mail* mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan etika penulisan *e-mail* berupa *teks* yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:



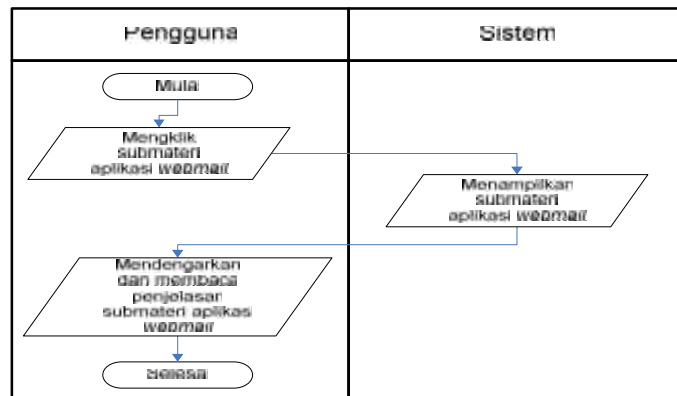
Gambar 4.29 *Flowchart* Proses submateri etika penulisan *e-mail*

10.3 Menggunakan aplikasi *webmail*

Langkah-langkah menggunakan aplikasi *webmail* adalah:

1. Pengguna mengklik tombol aplikasi *webmail* mata pelajaran KKPI,

2. Sistem menampilkan menggunakan aplikasi *webmail* berupa video yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:

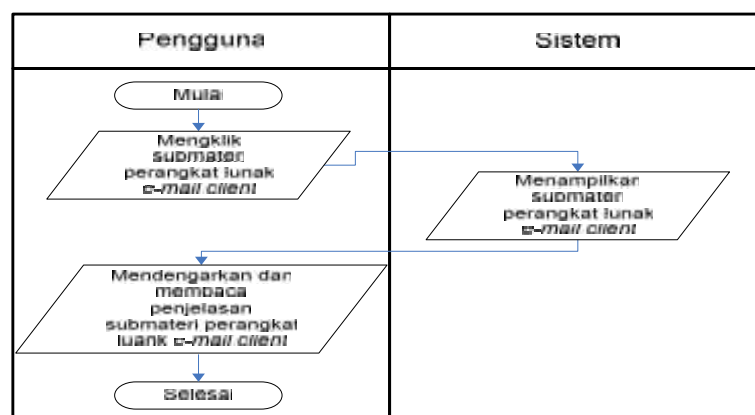


Gambar 4.30 *Flowchart* Proses submateri menggunakan aplikasi *webmail*

10.4 Perangkat lunak *e-mail client*

Langkah-langkah perangkat lunak *e-mail client* adalah:

1. Pengguna mengklik tombol perangkat lunak *e-mail client* mata pelajaran KKPI,
2. Sistem menampilkan materi pengenalan internet berupa gambar dan teks yang dilengkapi dengan penjelasan berupa suara, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:



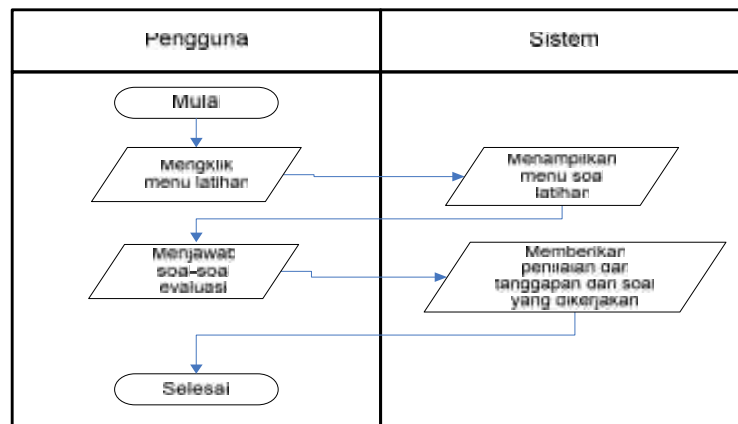
Gambar 4.31 *Flowchart* Proses submateri perangkat lunak *e-mail client*

11. Analisa proses menu evaluasi

Soal evaluasi diberikan pada akhir pembahasan materi, berguna untuk mengukur sejauh mana kemampuan pengguna dalam mempelajari materi yang diajarkan. Evaluasi berisi soal-soal mengenai materi yang dibahas.

Langkah–langkah pada proses evaluasi adalah sebagai berikut:

1. Pengguna mengklik menu evaluasi
2. Aplikasi menampilkan soal-soal evaluasi
3. Pengguna menjawab soal-soal kemudian sistem memberikan laporan dan tanggapan atas soal yang dikerjakan. Untuk lebih jelasnya perhatikan *flowchart* dibawah ini:

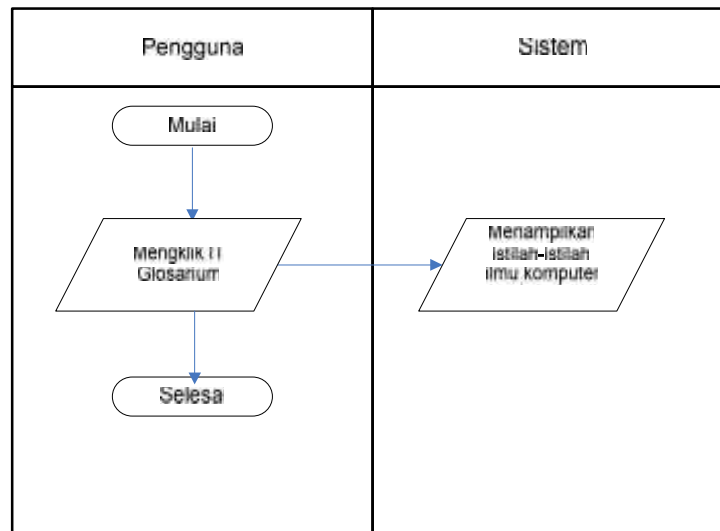


Gambar 4.32 *Flowchart* Proses menu evaluasi

12. Analisa IT Glosarium

IT Glosarium merupakan menu yang menampilkan istilah-istilah penting dalam ilmu komputer dalam mata pelajaran KKPI. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam proses menu IT Glosarium:

1. Pengguna mengklik menu IT Glosarium
2. Sistem menampilkan istilah-istilah penting ilmu komputer di mata pelajaran KKPI.



Gambar 4.33 *Flowchart* Proses menu IT Glosarium

4.3. Pengembangan Multimedia

Pada tahap pengembangan multimedia pada perangkat lunak pembelajaran ini, disesuaikan dengan tahap-tahap pengembangan multimedia yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Pengembangan sistem perangkat lunak pembelajaran ini terdiri dari atas enam tahap yaitu tahap *concept* (konsep), *design*, *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly*, *testing* dan *distribution*. Pada bab ini hanya dibahas tiga bab saja, yaitu tahap *concept*, *design*, dan *material collecting*. Sedangkan tahap berikutnya akan dibahas pada bab implementasi dan pengujian. Adapun tahap-tahapnya akan dijelaskan sebagai berikut:

4.3.1. *Concept* (Konsep)

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan pada tahap ini, yaitu sebagai berikut:

1. Tujuan

Tujuan yang akan dicapai pada perangkat lunak pembelajaran ini adalah menghasilkan CD interaktif yang berisikan materi mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) dengan berbasis multimedia yang dapat digunakan oleh pengguna dalam proses mengajar, yang mana perangkat lunak ini akan digunakan oleh guru untuk melakukan proses mengajar.

2. Karakteristik Pengguna

Pengguna yang akan menggunakan perangkat lunak pembelajaran ini yaitu guru mata pelajaran KKPI yang akan melakukan proses mengajar di dalam kelas.

4.3.2. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan dibuat sedemikian rupa sehingga dapat dimengerti dan tidak menyulitkan pengguna dalam memakai perangkat lunak ini. Tahap perancangan ini menggunakan perancangan berbasis multimedia menggunakan *outlining*, *storyboarding*, *flowchart*, struktur *navigasi hierarcical model*, serta *modeling* dan *scripting*.

4.3.2.1. *Outlining* (gambaran desain secara umum)

Peneliti membuat *outlining* dalam bentuk struktur *hierarchy input-proses output* (HIPO) menggunakan *visual table of content* (VTOC). VTOC digunakan untuk menggambarkan fungsi-fungsi secara berjenjang. Struktur HIPO tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 4.34 Struktur HIPO Diagram

4.3.2.2. *Storyboarding (visual test)*

Pertama-tama dibuat *storyboard* untuk halaman *home* yang merupakan awal penggunaan sistem oleh pengguna, yaitu halaman tempat menu utama ditampilkan. *Storyboard* yang akan dikembangkan untuk setiap menu yaitu:

1. *Scene – Opening*

Merupakan *scene* pembuka atau *scene* awal untuk masuk ke sistem yang menampilkan menu pembelajaran KKPI berbasis multimedia.

2. *Scene – Daftar isi*

Merupakan menu yang menghubungkan pilihan materi pembelajaran

3. *Scene – pengenalan jaringan*

Merupakan menu yang membahas pengenalan dan latar belakang jaringan yang membawahi submenu: sejarah dan latar belakang jaringan, jenis-jenis jaringan, topologi jaringan, protocol jaringan, IP *Address* (alamat IP), *Domain name sistem (DNS)*, tipe jaringan, perangkat jaringan.

4. *Scene – Sejarah dan latar belakang jaringan*

Merupakan menu yang membahas tentang sejarah jaringan dan latar belakang jaringan.

5. *Scene – Jenis-jenis jaringan*

Merupakan menu yang membahas tentang jenis-jenis jaringan.

6. *Scene – Topologi jaringan*

Merupakan menu yang membahas topologi jaringan.

7. *Scene – Protocol jaringan*

Merupakan menu yang membahas tentang protocol jaringan yang membawahi submenu: hubungan model OSI dengan TCP/IP

8. *Scene – IP Address (alamat IP)*

Merupakan menu yang membahas tentang alamat IP yang membawahi submenu: Bagian-bagian IP Address dan kelas-kelas IP Address

9. *Scene – Domain Name Sistem (DNS)*

Merupakan menu yang membahas tentang pengalamatan *host*

10. *Scene – Tipe jaringan*
Merupakan menu yang membahas tentang tipe jaringan yang membawahi submenu: jaringan *client server* dan jaringan *peer to peer*.
11. *Scene – perangkat jaringan komputer*
Merupakan menu yang membahas tentang komponen *hardware* dan *software* yang membawahi submenu: personal komputer (PC), *Network interface card* (NIC), dan pengkabelan.
12. *Scene – Menginstalasi software jaringan dan mengoperasikannya*
Merupakan menu yang membahas tentang *instalasi software* jaringan dan cara mengoperasikannya yang membawahi submenu: *instalasi* dan konfigurasi jaringan, menguji jaringan, pengertian dan manfaat *sharing*, melakukan *sharing folder*, printer, HDD, CD ROM, mengkopi file dalam jaringan, mencetak dokumen.
13. *Scene – Instalasi dan konfigurasi jaringan*
Merupakan menu yang membahas tentang instalasi dan konfigurasi LAN pada sistem operasi windows yang membawahi submenu: mengidentifikasi komputer dalam jaringan, menginstall dan konfigurasi *network interface card* (NIC), pengaturan TCP/IP.
14. *Scene – Menguji jaringan*
Merupakan menu yang membahas tentang menguji jaringan
15. *Scene – pengertian dan manfaat sharing*
Merupakan menu yang membahas tentang pengertian dan manfaat *sharing device*.
16. *Scene – Melakukan sharing folder, sharing printer, HDD, CD ROM*
Merupakan menu yang membahas tentang cara melakukan *sharing folder*, *sharing printer*, HDD, CD ROM yang membawahi submenu: *sharing folder*, *sharing printer*, *sharing hardisk*, *sharing CD ROM*.
17. *Scene – Mengkopi file dalam jaringan*
Merupakan menu yang membahas tentang cara mengkopi file dalam jaringan.

18. *Scene – Mencetak dokumen*
Merupakan menu yang membahas tentang mencetak dokumen dalam jaringan komputer.
19. *Scene – Mengoperasikan web browser*
Merupakan menu yang membahas tentang operasi *web browser* yang membawahi submenu: pengenalan internet, koneksi internet, mengoperasikan koneksi internet, mengenal *web browser*, memahami alamat internet & *hyperlink*, menyimpan file halaman *web* dan *download*, mencetak file hasil *browsing*.
20. *Scene – pengenalan internet*
Merupakan menu yang membahas tentang pengenalan internet yang membawahi submenu: kegunaan internet, sejarah internet, pertumbuhan internet.
21. *Scene – kegunaan internet*
Merupakan menu yang membahas tentang kegunaan internet.
22. *Scene – sejarah internet*
Merupakan menu yang membahas tentang sejarah internet
23. *Scene – pertumbuhan internet*
Merupakan menu yang membahas tentang pertumbuhan internet.
24. *Scene – koneksi internet*
Merupakan menu yang membahas tentang koneksi internet yang membawahi submenu: pengertian modem, instalasi modem, pemasangan modem di *windows XP*, pengaturan koneksi internet.
25. *Scene – mengoperasikan koneksi internet*
Merupakan menu yang membahas cara mengoperasikan koneksi internet.
26. *Scene – Mengenal web browser*
Merupakan menu yang membahas tentang pengenalan *web browser* yang membawahi submenu: menjalankan *internet explorer*, area kerja *internet explorer*.

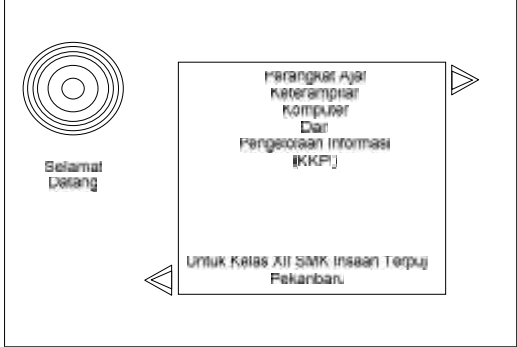
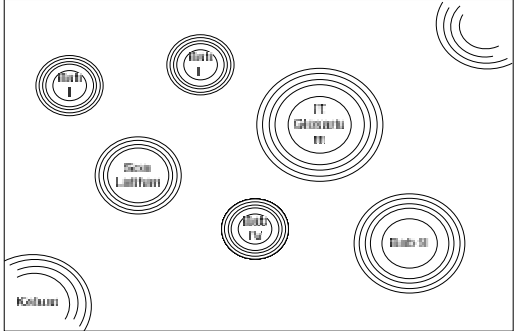
27. *Scene – Memahami alamat internet dan hyperlink*
Merupakan menu yang membahas tentang alamat internet dan *hyperlink* yang membawahi submenu: alamat internet, *hyperlink*.
28. *Scene – Menyimpan file halaman web dan download*
Merupakan menu yang membahas tentang penyimpanan file halaman web dan *download* yang membawahi submenu: menyimpan file halaman web, *download*.
29. *Scene – Mencetak file hasil browsing*
Merupakan menu yang membahas mencetak file hasil *browsing*.
30. *Scene – Mengoperasikan software e-mail client*
Merupakan menu yang membahas tentang mengoperasikan *software e-mail client* yang membawahi submenu: *e-mail (electronic mail)*, etika penulisan *e-mail*, menggunakan aplikasi *webmail*, perangkat lunak *e-mail client*.
31. *Scene – E-mail (electronic mail)*
Merupakan menu yang membahas tentang *electronic mail* yang membawahi submenu: cara kerja *e-mail*, anatomi alamat *e-mail*, variasi bentuk komunikasi dengan *e-mail*.
32. *Scene – Etika penulisan e-mail*
Merupakan menu yang membahas tentang etika penulisan *e-mail*.
33. *Scene – Menggunakan aplikasi webmail*
Merupakan menu yang membahas tentang penggunaan aplikasi *webmail* yang membawahi submenu: *video* membuat alamat *e-mail*, *video* mengakses *mail*, *video* menu pada *webmail yahoo*, *video* mengirim *e-mail*, *video* membaca & membalas *e-mail*, *video* mencetak *e-mail* dan lampiran.
34. *Scene – Perangkat lunak e-mail client*
Merupakan menu yang membahas tentang perangkat lunak *e-mail client* yang membawahi submenu: pengenalan *Microsoft outlook*, *E-mail account*, membaca *e-mail*.
35. *Scene – Soal latihan*
Merupakan menu yang berisi tentang soal-soal latihan yang membawahi submenu: bab 1, bab 2, bab 3, bab 4.

36. *Scene* – IT Glosarium

Merupakan menu yang berisi daftar-daftar istilah kata-kata penting dalam ilmu komputer.

Storyboard di atas juga dapat dilihat lebih jelas dalam tabel dibawah ini:

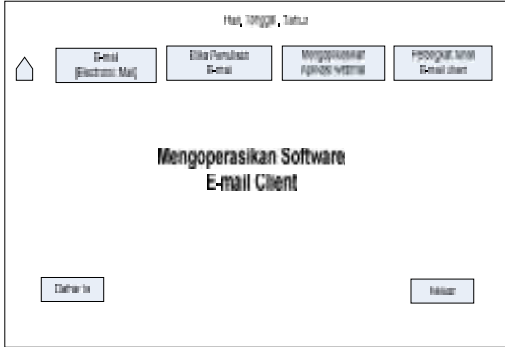
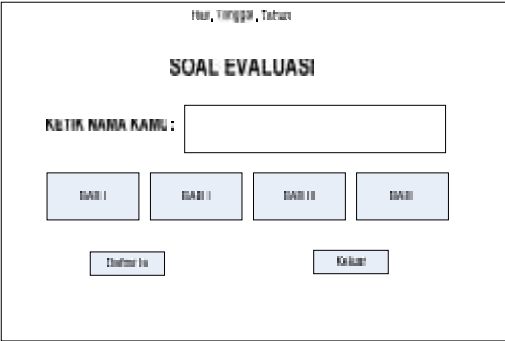
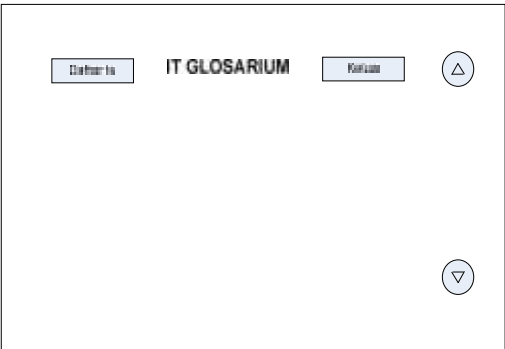
Tabel 4.1 *Storyboard* Perangkat lunak pembelajaran berbasis multimedia

No	Visual	Isi	Keterangan
1		Merupakan menu pembuka pada saat aplikasi pembelajaran KKPI di jalankan. Pada bagian ini <i>layout</i> yang di tampilkan ialah - tombol navigasi masuk - tombol navigasi keluar	Merupakan file “ <i>Stand alone</i> ” untuk memanggil menu daftar isi serta menu keluar dari perangkat lunak
2		Merupakan menu daftar isi KKPI. Menu yang terdapat materi pembelajaran disertai dengan tombol: - keluar	Merupakan file daftar isi berisi tombol navigasi untuk masuk kedalam materi pembelajaran KKPI

Tabel 4.1 Storyboard Perangkat lunak pembelajaran berbasis multimedia (lanjutan)

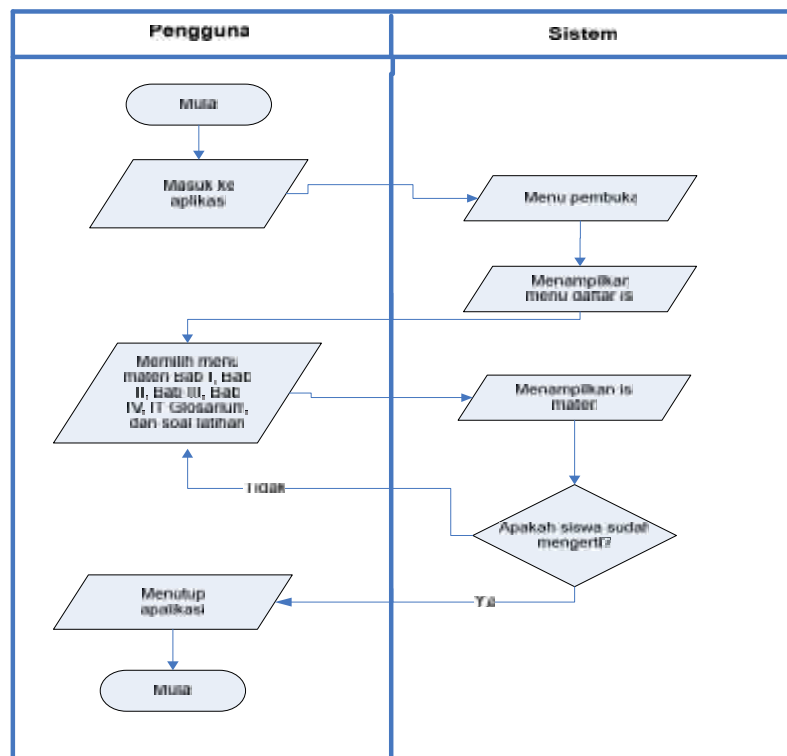
3		<p>Submenu pengenalan jaringan yang berisi submateri berupa <i>interaktif link</i> untuk memanggil submateri yang ada pada materi bab I disertai dengan tombol</p> <ul style="list-style-type: none"> - home - daftar isi - keluar 	<p>Merupakan tampilan sub menu pengenalan jaringan, yang berisikan 8 sub materi pembelajaran</p>
4		<p>Submenu menginstall jaringan dan mengoperasikannya yang berisi submateri berupa <i>interaktif link</i> untuk memanggil submateri pembelajaran yang ada pada submateri bab II disertai dengan tombol</p> <ul style="list-style-type: none"> - home - back - daftar isi 	<p>Merupakan tampilan sub menu kedua yang terdiri dari 6 submateri pembelajaran</p>
5		<p>Submenu mengoperasikan <i>web browser</i> yang berisi submateri berupa <i>interaktif link</i> untuk memanggil submateri bab III pembelajaran yang ada pada submateri yang disertai dengan tombol</p> <ul style="list-style-type: none"> - home - daftar isi - keluar 	<p>Merupakan tampilan sub menu utama semester genap, yang berisikan materi 1-5 yang di sertai ulangan harian, ujian tengah semester dan ujian akhir semester</p>

Tabel 4.1 Storyboard Perangkat lunak pembelajaran berbasis multimedia (lanjutan)

6		<p>Submenu mengoperasikan software e-mail client yang berisi submateri berupa interaktif link untuk memanggil submateri bab IV pembelajaran yang ada pada submateri yang disertai dengan tombol</p> <ul style="list-style-type: none"> - home - daftar isi - keluar 	<p>Merupakan tampilan sub menu materi mengoperasikan software e-mail client yang terdiri atas 4 sub materi</p>
7		<p>Submenu soal evaluasi yang berisi <i>interaktif link</i> untuk memanggil soal evaluasi per bab pada submateri disertai dengan tombol</p> <ul style="list-style-type: none"> - daftar isi - keluar 	<p>Merupakan file yang menampilkan link soal evaluasi perbab</p>
8		<p>Sub menu IT Glosarium berisi daftar istilah pada pelajaran KKPI. yang disertai dengan tombol</p> <ul style="list-style-type: none"> -daftar isi - keluar 	<p>Merupakan file yang menampilkan daftar istilah atau kata-kata sulit dalam pelajaran KKPI.</p>

4.3.2.3. Flowchart

Pada rancangan perangkat lunak ini, digunakan diagram alir (*flowchart*) untuk menjelaskan proses yang terjadi pada perangkat lunak dengan simbol-simbol sehingga menghasilkan gambaran algoritma yang terjadi terhadap perangkat lunak ini. Dengan menggunakan *flowchart* dapat menggambarkan proses awal hingga akhir pada perangkat lunak ini.

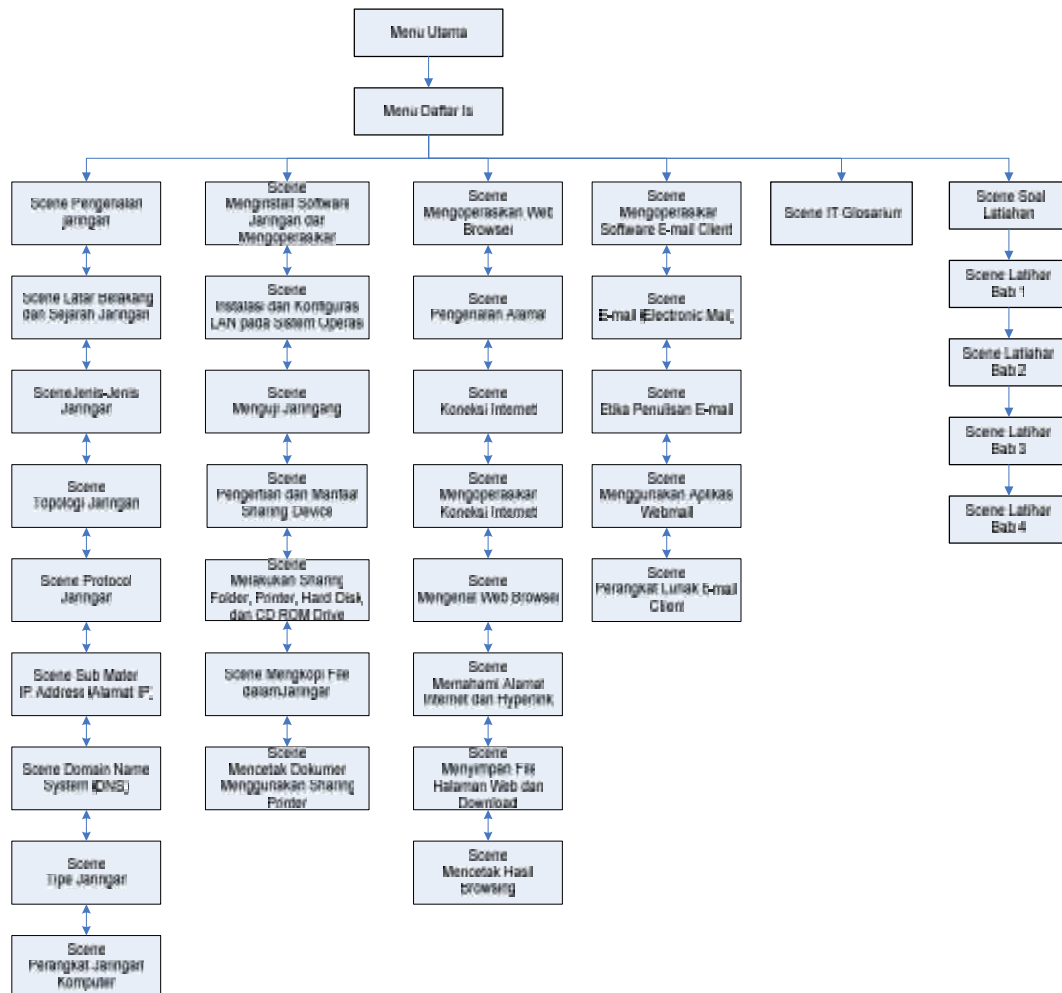


Gambar 4.35 *Flowchart* perangkat ajar keterampilan komputer dan pengelolaan informasi berbasis multimedia

4.3.2.4. Struktur Navigasi Hierarchical Model

Struktur navigasi yang digunakan adalah desain *Navigasi Hierarchical Model*. Konsep navigasi ini dimulai dari yang menjadi halaman utama menjadi halaman utama atau halaman awal. Dari halaman tersebut dapat dibuat beberapa cabang kehalaman level 1, dari tiap halaman level 1 dapat dikembangkan menjadi beberapa cabang lagi.

Navigasi Hierarchical Model baik bagi perangkat lunak untuk menentukan lokasi halaman dengan mudah. Untuk menggambarkan model tersebut, dapat digunakan ilustrasi dengan *tree* yang diilustrasikan seperti gambar bawah ini:



Gambar 4.36 Struktur Navigasi Perangkat Lunak

Pada model ini, menjelaskan bahwa *scene* pembuka dan *scene* daftar isi meliputi: *scene* pengenalan jaringan hingga *scene* soal latihan yang merupakan *scene* induk yang berupa menu. Masing-masing *scene* menu memiliki hubungan ke *scene* anak yaitu dari menu *scene* isi pengenalan jaringan yang meliputi: menu *scene* latar belakang dan sejarah jaringan, *scene* jenis-jenis jaringan, *scene* topologi jaringan, *scene* protocol jaringan, *scene* IP Address (alamat IP), *scene* Domain System Name (DNS), *scene* tipe jaringan. Menu *scene* isi *install software*

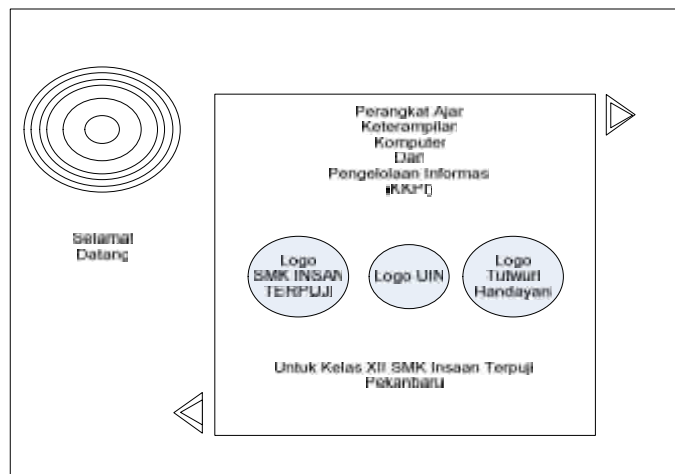
jaringan dan mengoperasikannya meliputi: *scene* instalasi dan konfigurasi LAN pada sistem operasi, *scene* menguji jaringan, *scene* pengertian dan manfaat sharing device, *scene* melakukan *sharing folder*, printer, *hard disk drive*, dan CD ROM, *scene* mengkopi file dalam jaringan, *scene* mencetak dokumen menggunakan sharing device, menu *scene* isi Mengoperasikan *web browser* meliputi: *scene* pengenalan alamat, *scene* koneksi internet, *scene* mengopersikan koneksi internet, *scene* mengenal *web browser*, *scene* memahami alamat internet dan *hyperlink*, *scene* menyimpan file halaman *web* dan *download*, *scene* mencetak hasil *browsing*, menu *scene* isi Mengoperasikan *software e-mail client* meliputi: *scene e-mail (electronic mail)*, *scene* etika penulisan *e-mail*, *scene* menggunakan aplikasi *e-mail*, *scene* perangkat lunak *e-mail client*, *scene* mencetak *e-mail*, hingga menu *scene* IT Glosarium dan menu *scene* isi soal-soal evaluasi.

4.3.2.5. Perancangan *interface*

Rancangan aplikasi adalah sarana pengembangan perangkat lunak yang digunakan membuat komunikasi yang lebih mudah, dan konsisten antara perangkat lunak dengan pemakainya. Penekanan *interface* meliputi: tampilan yang baik, mudah dipahami dan tombol-tombol yang familiar. Berikut ini adalah contoh beberapa bentuk rancangan antarmuka pada perangkat lunak pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI).

1. Rancangan *scene* pembuka

Scene pembuka akan dirancang untuk menampilkan judul aplikasi, yang kemudian dilengkapi dengan tombol *botton* masuk. Berikut ini adalah rancangan tampilan pembuka dari aplikasi pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) berbasis multimedia.



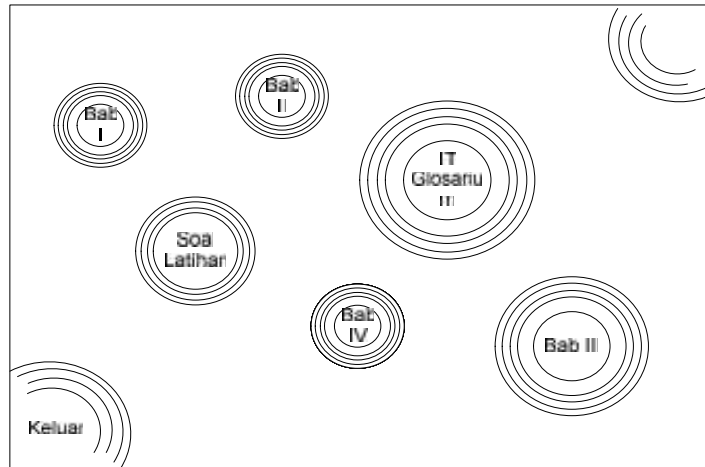
Gambar 4.37 Rancangan *scene* menu pembuka

Tabel 4.2 Tabel rancangan *scene* menu pembuka

Objek	Jenis	Keterangan
Command button	Type : " <i>Button</i> "	<i>Button</i> masuk
Audio	Type : " <i>Mp3</i> "	Suara <i>background</i>
Image	Type : " <i>Bitmap</i> "	<i>Background</i>
Font	Type : " <i>Teks</i> " Size : "20"	Selamatdatang di perangkat ajar keterampilan komputer dan pengelolaan informasi (KKPI) untuk kelas XII SMK Insan Terpuji Pekanbaru

2. Rancangan *scene* daftar isi

Scene menu daftar isi dirancang untuk menampilkan judul menu mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) yang dilengkapi *button* menu. Berikut ini adalah rancangan tampilan menu daftar isi dari aplikasi pembelajaran KKPI berbasis multimedia.



Gambar 4.38 Rancangan *scene* menu daftar isi

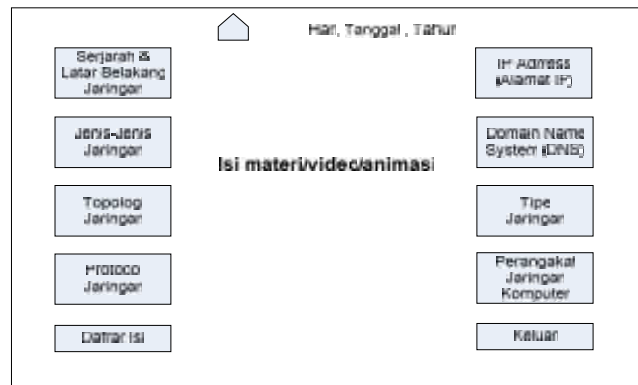
Tabel 4.3 Tabel rancangan menu *scene* daftar isi

Objek	Jenis	Keterangan
Command button	Type : "Button"	Button babI, bab II, babIII Bab IV, soal-soal latihan, IT Glosarium dan keluar.
Audio	Type : "Mp3"	Suara <i>background</i>
Font	Type : "Teks" Size : "20"	Daftar isi pembelajaran KKPI

3. Rancangan *scene* isi materi

Scene ini dirancang untuk menampilkan materi yang disampaikan mencakup *scene* sub-sub materi berupa submateri pengenalan jaringan (sejarah dan latar belakang jaringan, jenis-jenis jaringan, topologi jaringan, protocol jaringan, IP Address, *domain name* (DNS), tipe jaringan, perangkat jaringan komputer), menginstall software jaringan dan mengoperasikannya (*installasi* dan konfigurasi LAN, menguji jaringan, pengertian manfaat sharing, melakukan *sharing folder*, printer, HDD, CD ROM, mencetak dokumen), mengoperasikan *web browser* (pengenalan internet, koneksi internet, mengoperasikan koneksi internet, pengenalan *web browser*, memahami alamat internet dan *hyperlink*, menyimpan file halaman *web* dan *download*, mencetak hasil *browser*), mengoperasikan software *e-mail client* (*e-mail* atau *electronic mail*, etika penulisan *e-mail*, menggunakan aplikasi *webmail*, perangkat lunak

e-mail client). Berikut ini adalah rancangan tampilan scene isi materi yang mencakup materi-materi dari aplikasi perangkat ajar keterampilan komputer dan pengelolaan informasi berbasis multimedia.



Gambar 4.39 Rancangan *scene* menu isi materi

Table 4.4 Tabel rancangan *scene* menu isi materi

Objek	Jenis	Keterangan
Command button	Type : "Button"	Tombol <i>home</i> , <i>keluar</i> , <i>next</i> , <i>back</i> , <i>linkteks</i> berupa daftar materi.
Animasi	Type : "swf"	Animasi materi jenis-jenis jaringan, topologi jaringan, dan tipe jaringan,
Audio	Type : "Mp3"	Suara penjelasan materi
Image	Type : "Bitmap"	Gambar pendukung isi materi
Font	Type : "Teks" Size : "20"	Judul daftar materi, isi materi

4.3.3. Material Collecting

Data yang dikumpulkan untuk memulai pembuatan perangkat lunak ini didapat dari tahap wawancara dan studi pustaka yang dilakukan. Beberapa data dan informasi yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Data teks yang digunakan perangkat lunak pembelajaran berbasis multimedia ini yaitu berhubungan dengan teks materi mata pelajaran KKPI dari guru bidang studi pelajaran KKPI dan *searching* di internet.
2. Data *audio* yang digunakan pada perangkat lunak merupakan suara penjelasan dari *animasi* atau *video*. Data suara ini direkam menggunakan *sound recorded*.

3. Data animasi yaitu file bergerak yang digunakan sebagai materi pembelajaran yang berhubungan dengan mata pelajaran KKPI yang didapat dari guru dan *searching* internet.

4.4. Penyajian Perangkat Lunak

Tahap ini perangkat lunak yang disajikan yaitu aplikasi perangkat ajar Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) berbasis multimedia. Operasional penyajiannya ialah:

- a. Tempat penayangan:
Penyajian aplikasi dapat dilakukan dikelas, dirumah atau secara presentasi.
- b. Media penyimpanan:
Media penyimpanan yang akan digunakan ialah *hardisk* dan CD
- c. Sarana penyajian:
Penyajian aplikasi pembelajaran sistem operasi ini dapat digunakan komputer.

BAB V

IMPELEMENTASI DARI PENGUJIAN

Setelah melakukan pengembangan pada bab analisa dan perancangan, maka tahap pengembangan multimedia selanjutnya adalah implementasi dan pengujian, yang berisi *assembly*, *testing* dan *distribution*.

5.1. Implementasi Sistem (*Assembly*)

Implementasi merupakan tahap pengkondingan dan pembuatan program sehingga aplikasi siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat telah menghasilkan tujuan yang diinginkan.

5.1.1. Batasan implementasi

Batasan implementasi dari tugas akhir ini adalah:

1. Menggunakan *tools* Macromedia *Flash*
2. Perangkat lunak pembelajaran ini digunakan oleh pengguna sebagai salah satu media dalam menyampaikan materi perangkat ajar Keterampilan komputer dan pengelolaan informasi (KKPI) dikelas. Pengguna dari perangkat lunak ini yaitu guru SMK Insan Terpuji Pekanbaru yang mengajarkan mata pelajaran KKPI.

5.1.2. Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi sistem ada dua yaitu lingkungan perangkat keras dan lingkungan perangkat lunak.

5.1.2.1. Lingkungan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan adalah komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Memori PC 128 MB
2. Hard-Disk dengan kapasitas minimal 10 GB
3. monitor, Keyboard, Mouse dan speaker aktif

5.1.2.2. Lingkungan Perangkat Lunak

Perangkat lunak dalam implementasi ini menggunakan:

Tabel 5.1 Lingkungan perangkat lunak

<i>Software</i>	Tujuan
<i>Microsoft Windows XP</i>	<i>Program Sistem Pc</i>
<i>Microsoft Word 2003/2007</i>	<i>Program Office Laporan Proyek</i>
<i>Microsoft Office Visio 2003</i>	<i>Program dalam pembuatan diagram</i>
<i>Macromedia Flash</i>	<i>Program aplikasi multimedia</i>
<i>Audio Converter</i>	<i>Program convers audio</i>
<i>Adobe Photoshop</i>	<i>Program editing gambar</i>

5.1.3. Hasil implementasi

Hasil implementasi aplikasi perangkat ajar keterampilan komputer dan pengelolaan informasi (KKPI) berbasis multimedia dapat dilihat pada lembar lampiran.

5.2. Pengujian Sistem (*Testing*)

Tahap *testing* dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dan seluruh data telah dimasukkan. Suatu hal yang tidak kalah penting yaitu aplikasi harus dapat berjalan dengan baik dilingkungan pengguna. Pengguna merasakan manfaat serta kemudahan dari aplikasi tersebut dan dapat menggunakannya sendiri terutama untuk aplikasi interaktif. Pada tahap pengujian, aplikasi diuji melalui pengujian *blackbox* dan *User Acceptance Test*.

5.2.1. Pengujian dengan Menggunakan Metode *Blackbox*

Pengujian dengan menggunakan metode *blackbox* yaitu pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam artian masukan diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat, pengintegrasian eksternal data dapat berjalan dengan baik. Berikut adalah penjelasan pengujian dengan metode *blackbox*:

1. Pengujian terhadap tampilan menu pembuka



Gambar 5.1 Pengujian tampilan menu pembuka

Table 5.2 Pengujian terhadap tampilan menu utama

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Pengujian menu pembuka	1. <i>Audio</i> 2. <i>Interaktif link</i> Berupa tombol navigasi kiri dan kanan	1. suara pendukung 2. Tombol navigasi kanan masuk kesistem, sedangkan tombol navigasi kiri keluar dari sistem	Data berhasil ditampilkan	Data berhasil ditampilkan	Data berhasil ditampilkan	Diterima

2. Pengujian terhadap tampilan menu daftar isi



Gambar 5.2 Pengujian menu daftar isi

Table 5.3 Pengujian terhadap tampilan menu daftar isi

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Pengujian menu daftar isi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik tombol Bab I 2. Klik tombol Bab II 3. Klik Tombol Bab III 4. Klik tombol Bab IV 5. Klik tombol soal-soal latihan 6. Klik tombol IT Glosarium 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isi materi Bab I mengenai pengenalan jaringan 2. Isi materi Bab II mengenai menginstal <i>software</i> dan mengoperasikannya 3. Isi materi Bab III mengenai mengoperasik an <i>web browser</i> 4. Isi materi Bab IV mengenai mengoperasik an <i>software e-mail client</i> 5. Isi soal-soal latihan dan tanggapan 6. Isi istilah-istilah penting dalam komputer 	Data berhasil ditampilkan	Data berhasil ditampilkan	Data berhasil ditampilkan	Diterima

3. Pengujian terhadap tampilan isi materi



Gambar 5.3 Pengujian terhadap isi materi

Table 5.4 Pengujian terhadap tampilan isi materi

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Pengujian menu daftar isi	1. <i>Audio</i> 2. <i>Animmasi</i> 3. <i>Linktext</i> 4. Tombol <i>home</i> 5. Tombol daftar isi 6. Tombol keluar	1. Suara pendukung 2. Isi gambaran simulasi 3. lanjutan dari materi sebelumnya 4. Isi materi tiap babnya 5. Kembali ke awal materi 6. keluar dari sistem	Data berhasil ditampilkan	Data berhasil ditampilkan	Data berhasil ditampilkan	Diterima

4. Pengujian terhadap tampilan menu evaluasi



Gambar 5.4 Pengujian terhadap menu evaluasi

Table 5.5 Pengujian terhadap tampilan menu evaluasi

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Pengujian menu evaluasi	1. Isi soal evaluasi tiap babnya 2. Isi tanggapan dari soal evaluasi 3. Tombol Daftar isi 4. Tombol keluar	1. Isi soal evaluasi tiap babnya 2. Isi tanggapan dari soal evaluasi 3. Isi materi tiap babnya 4. keluar dari sistem	Data berhasil ditampilkan	Data berhasil ditampilkan	Data berhasil ditampilkan	Diterima

5. Pengujian terhadap tampilan menu IT Glosarium



Gambar 5.5 Pengujian terhadap isi materi

Table 5.6 Pengujian terhadap tampilan menu IT Glosarium

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang Didapat	Kesimpulan
Pengujian menu ITGlosarium	1. Isi materi IT Glosarium 2. Tombol daftar isi 3. Tombol keluar	1. Isi materi IT Glosarium 2. Isi materi tiap babnya 3. keluar dari sistem	Data berhasil ditampilkan	Data berhasil ditampilkan	Data berhasil ditampilkan	Diterima

5.2.2 Kesimpulan Pengujian dengan metode *Blackbox*

Setelah dilakukan beberapa pengujian, output yang dihasilkan dari implementasi aplikasi perangkat ajar keterampilan komputer dan pengelolaan informasi berbasis multimedia ini sesuai dengan analisa perancangan.

5.2.3 Pengujian dengan Menggunakan Metode *User Acceptance Test*

User acceptance test adalah pengujian terakhir yang dilakukan. Tahap pengujian ini berupa kuisioner yang diisi oleh guru dan siswa SMK Insan Terpuji yang telah mempelajari keterampilan komputer dan pengelolaan informasi. Pertanyaan kuisioner adalah:

1. Menurut anda, apakah tampilan dari aplikasi ini menarik

Tabel 5.7 Hasil Kuisioner Pertanyaan 1

Kategori	Jumlah	Presentasi
Setuju	10	100%

Tidak setuju	-	-
Sangat tidak setuju	-	-

Dari tabel diatas, diketahui 100% (10 orang) mengatakan bahwa tampilan dari aplikasi ini menarik.

- Menurut anda, apakah animasi dari aplikasi ini memudahkan anda dalam memahami materi

Tabel 5.8 Hasil Kuisioner Pertanyaan 2

Kategori	Jumlah	Presentasi
Setuju	10	100%
Tidak setuju	-	-
Sangat tidak setuju	-	-

Dari tabel diatas, diketahui 100% (10 orang) mengatakan bahwa animasi dari aplikasi ini memudahkan dalam memahami materi

- Menurut anda apakah tulisan dari aplikasi ini sudah terlihat jelas

Tabel 5.9 Hasil Kuisioner Pertanyaan 3

Kategori	Jumlah	Presentasi
Setuju	7	70%
Tidak setuju	3	30%
Sangat tidak setuju	-	-

Dari tabel diatas, diketahui 70% (7 orang) mengatakan bahwa tulisan dari aplikasi ini sudah terlihat jelas.

- Secara umum, apakah aplikasi yang diberikan ini sudah sesuai dengan kebutuhan pelajaran KKPI.

Tabel 5.10 Hasil Kuisioner Pertanyaan 4

Kategori	Jumlah	Presentasi
Setuju	9	90%
Tidak setuju	-	-
Sangat tidak setuju	1	10%

Dari tabel diatas, diketahui 90% (9 orang) mengatakan bahwa aplikasi yang diberikan ini sudah sesuai dengan kebutuhan pelajaran KKPI.

5. Menurut anda apakah aplikasi ini memudahkan dalam memahami materi

Tabel 5.11 Hasil Kuisioner Pertanyaan 5

Kategori	Jumlah	Presentasi
Setuju	10	100%
Tidak setuju	-	-
Sangat tidak setuju	-	-

Dari tabel diatas, diketahui 100% (10 orang) mengatakan bahwa aplikasi ini memudahkan dalam memahami materi.

6. Bagaimana dengan simulasi diaplikasi ini, menurut anda apakah aplikasi ini bisa digunakan sebagai salah satu media pembelajaran.

Tabel 5.12 Hasil Kuisioner Pertanyaan 6

Kategori	Jumlah	Presentasi
Setuju	7	70%
Tidak setuju	-	-
Sangat tidak setuju	3	30%

Dari tabel diatas, diketahui 70% (7 orang) mengatakan bahwa aplikasi ini bisa digunakan sebagai salah satu media pembelajaran.

7. Setelah selesai melihat aplikasi ini, menurut anda apakah aplikasi ini bisa digunakan sebagai salah satu media pembelajaran untuk KKPI.

Tabel 5.13 Hasil Kuisioner Pertanyaan 7

Kategori	Jumlah	Presentasi
Setuju	10	100%
Tidak setuju	-	-
Sangat tidak setuju	-	-

Dari tabel diatas, diketahui 100% (10 orang) mengatakan bahwa aplikasi ini bisa digunakan sebagai salah satu media pembelajaran untuk KKPI.

Pengujian dilakukan kepada 10 responden. Adapun responden tersebut adalah:

Tabel 5.14 Nama-nama responden

No	Nama
1	Purwanto
2	Andrea Aprilia
3	Merlin Lestari
4	Dewi Fajar Ningsih
5	Rian Eka Putra
6	Efendi Salomo
7	Sari Anggraini
8	Farida
9	Elsa marina
10	Lidya Simatupang

Dari data diatas dapat diambil kesimpulan bahwa perangkat lunak pembelajaran berbasis multimedia untuk mata kuliah sistem operasi ini secara komputerisasi dapat diterima baik oleh sebagian mahasiswa dan dosen, serta materi yang ditampilkan mudah dipahami.

5.3. *Distribution sistem*

Dengan CD didistribusikan aplikasi perangkat ajar keterampilan komputer dan pengelolaan informasi berbasis multimedia dilakukan.

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Setelah mempelajari, menganalisa, merancang dan mengimplementasikan serta menguji perangkat lunak pembelajaran berbasis multimedia untuk mata kuliah sistem operasi ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun adalah perangkat ajar Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) berbasis multimedia digunakan untuk proses pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) kelas XII di SMK Insan Terpuji Pekanbaru.
2. Berdasarkan pada analisa sistem lama yaitu analisa permasalahan pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) aplikasi perangkat ajar KKPI ini bersifat *static*, terdiri dari tutorial pembelajaran yang menerangkan materi KKPI dengan memanfaatkan elemen-elemen multimedia berupa *text*, *image*, *audio*, *animasi*, *video* dan *interaktif link*.
3. Berdasarkan pengujian *blackbox* bahwa aplikasi yang dibuat sesuai dengan output yang dihasilkan sesuai dengan analisa dan perancangan, sedangkan pengujian *user acceptance test*, output yang dihasilkan sesuai dengan kuisioner yang sudah disebarkan pada siswa dan guru yang hampir semua mengatakan bahwa aplikasi yang dibuat ini layak untuk digunakan.
4. Hasil dari perangkat lunak ini dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran dalam mempresentasikan materi perangkat ajar Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) di SMK Insan Terpuji Pekanbaru.

6.2. Saran



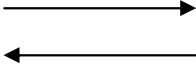
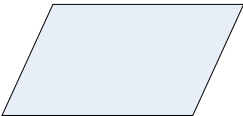
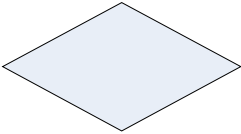
Saran yang perlu diperhatikan untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dimasa yang akan datang adalah:

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan lagi menjadi aplikasi yang *dinamis* sehingga pengguna bisa input data, terutama *update* soal latihan pada setiap babnya.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dalam penyajian materinya, yaitu hendaknya semua materi yang disajikan harus sesuai dengan kebutuhan untuk pelajaran KKPI.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, Devi. “ Tugas Akhir Perangkat Ajar Membaca Anak Usia Dini Menggunakan Metode Membaca Suku Kata Berbasis Multimedia Interaktif “. Pekanbaru, UIN SUSKA Riau. 2008
- Andi. “Panduan Aplikatif Menguasai Macromedia Flash MX 2004”. Semarang: Wahana komputer. 2004
- Arsyad, Azhar. ”Media Pembelajaran”. Jakarta: CV. Rajawali. 1997
- Chandra, ”Menu Interaktif Flash MX 2004”. Palembang: Maxicom. 2005
- Hara Etikawati, Sevi. ”Aplikasi Pembelajaran Teknik-Teknik Aikido untuk pemula dengan video animasi 3 dimensi”. Bandung: Library IT Telkom. 2010
- Jepri, M. “ Macromedia Flash MX 2004 “. Jakarta : PT. Gramedia. 2006
- Jogianto. “Pengenaln Kompouter”. Yogyakarta: Andi. 2004
- Khadir, Abdul dan Terra Ch.Triwahyuni, “Pengenaln Teknologi Informasi”. Yogyakarta: Andi. 2005
- Luther. “Tahapan Pengembangan Multimedia”. Jakarta: PT. Gramedia. 1994
- Mulyanta, Edi S. ”Pengenaln Protocol Jaringan Wireless Komputer”. Yogyakarta: Andi. 2005
- Priyambodo, Trikuntoro dan Dodi Heriadi. “Jaringan Wi-Fi Teori dan Implementasi”. Yogyakarta: Andi. 2005
- Sutopo, Ariesto Hadi. “Multimedia Interaktif Dengan Flash. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2003
- Suyatno, M. “Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing”. Yogyakarta : Andi Offset. 2003
- Wijaya, Adi dan Anjar Mintana. ” Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi”. Jakarta : Erlangga. 2006

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan Simbol
	<i>Terminator</i> , untuk memulai atau mengakhiri suatu <i>flowchart</i> .
	Proses: simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh user maupun sistem (komputer).
	Garis berarah: Simbol ini digunakan untuk notasi aliran-aliran data (atau objek data). Tanda panah menunjukkan arah aliran data.
	Data: simbol yang digunakan untuk mendeskripsikan data yang digunakan.
	Verifikasi: simbol yang digunakan untuk memutuskan apakah valid atau tidak validnya suatu kejadian (<i>flowchart</i>).